

2004

MUÑOZ RETANA SERGIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller Hannes Meyer

Tesis profesional

Centro Cultural Granjas Modernas

Asesores:
Arq. Guillermo Calva Marquez
Arq. Hugo Porras Ruíz
M. en Arq. Hector Zamudio Varela

Alumno: Muñoz Retana Sergio Alejandro



TITULO DE ARQUITECTO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



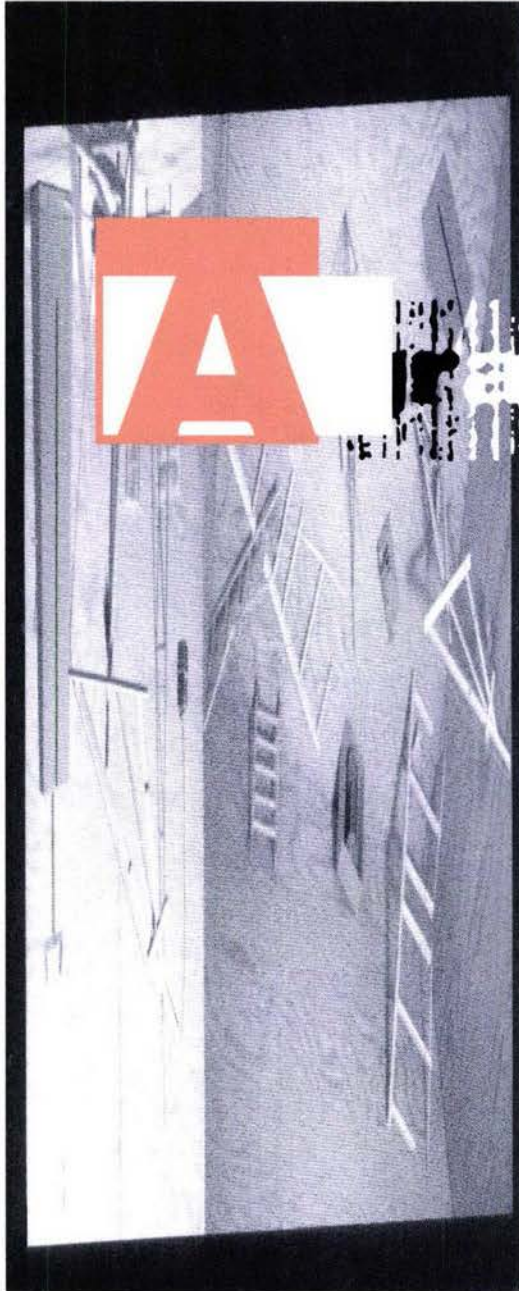
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



A mis padres por su confianza, su paciencia, su apoyo y por darme la mejor educación posible, por no escatimar esfuerzos para que lograra superarme, por su cariño y por su ejemplo de esfuerzo continuo para salir adelante.

A mi hermana por su afecto y apoyo en esta etapa de mi formación.

Agradecimientos

A la memoria de mis abuelos María de los Angeles, Salvador, Filiberto y Victoria. Gracias por su ejemplo y siempre estarán en mi corazón

A mis amigos por su apoyo incondicional y por compartir esta etapa de retos, sacrificios y logros.

A mis amigos y compañeros de la facultad por su ayuda y su apoyo durante todo este tiempo en la Facultad.

A mis maestros de la facultad de Arquitectura, en especial del Taller Hannes Meyer, por su dedicación, su atención, sus conocimientos y por crear un ambiente ideal para desarrollar una experiencia académica sumamente enriquecedora.

A mis primos, tíos y familiares que siempre me impulsaron y alentaron durante este arduo periodo universitario.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser una institución líder en la educación superior y un orgullo para los mexicanos y a la cual le estare eternamente agradecido por permitirme ser parte de su comunidad.

Índice	2
1. Prólogo	4
1.1 Presentación	4
1.2 Introducción: Protección Civil y desarrollo urbano	5
2. La Delegación Gustavo A. Madero y su vulnerabilidad	11
2.1 Antecedentes históricos	11
2.2 Entorno social y económico	13
2.3 Problemática urbana	18
2.4 Factores y zonas de riesgo	21
2.5 Estrategias y objetivos de los Planes Urbanos de Desarrollo	26
3. Zonas de riesgo en la Delegación Gustavo A. Madero	31
3.1 Factores de riesgo que afectan a la delegación	31
3.1.1 Barrancas y deslaves	32
3.1.2 Industria química	34
3.1.3 Incendios	35
3.1.4 Inundaciones	35
3.1.5 Fallas geológicas	36
3.2 Delimitación del área de estudio	37
4. Problemática de la zona industrial de Granjas Modernas	42
4.1 Factores de riesgo presentes	42
4.2 Características socioeconómicas de la zona	43
4.3 Problemática urbana específica	44
4.4 Industria química, su historia y su problemática ambiental	45
4.5 Diagnóstico	49



Índice



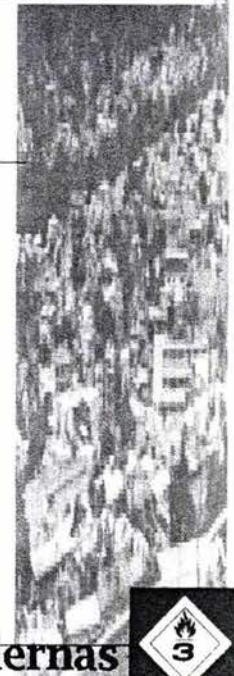
5. Propuesta de Centro Cultural	56
5.1 Antecedentes	56
5.2 Objetivos	57
5.3 Fundamentación del proyecto	59
5.3.1 Reciclamiento de zonas industriales: ejemplos y resultados	59
5.4 Análisis urbano y marco físico espacial	62



6. Propuesta arquitectónica	63
6.1 Análogos	63
6.2 Programa de necesidades	66
6.3 Programa Arquitectónico	68
6.4 Terreno : dimensiones y factibilidad de servicios	75
6.5 Desarrollo conceptual del diseño	77
6.6 Diagramas de relaciones	79



6.2 Proyecto Arquitectónico	
6.2.1 Planos arquitectónicos	A-01
Planos estructurales	E-01
Planos de instalaciones	IE-01
6.2.2 Memorias descriptivas del proyecto	116
6.2.3 Presupuesto estimado	119



7. Conclusiones finales	121
--------------------------------	------------

Bibliografía



1.1 Presentación

La protección civil es una de las tareas más importantes de los Estados. Prever los probables desastres que pueden ocurrir en un territorio, evitar la pérdida de vidas humanas y del patrimonio de las familias debe ser una de las prioridades de los gobiernos.

En países como México, la conciencia de la protección civil es muy reciente. Han tenido que ocurrir todo tipo de desgracias para que por fin se hayan podido establecer los mecanismos mínimos de protección a la población. Es mucho lo que se ha avanzado al respecto, sobre todo en lo que concierne a la creación de organismos gubernamentales dedicados especialmente a la detección de factores y lugares de riesgo, labor complicada debido a las condiciones socioeconómicas, geológicas y geográficas de nuestro país.

Fruto del desorden en que se ha desarrollado el país, no es extraño ver asentamientos humanos que se desarrollan y crecen alrededor de volcanes, industrias peligrosas, depósitos de materiales peligrosos, zonas de deslaves, etc.

La Ciudad de México es un ejemplo palpable de esta situación. Una ciudad que rebasa todas las expectativas de crecimiento, que nunca tuvo una planeación a la altura de las circunstancias, y que cuando intento tenerla no hubo ni la decisión ni el interés de cumplirla de parte de sus autoridades.

Teniendo en cuenta esto, nuestra principal motivación para adentrarnos en la temática de las zonas de riesgo de la delegación Gustavo A. Madero, fue conocer hasta que punto se conoce la importancia de la protección civil, cuales son los focos rojos que existen en la delegación, cuales son las medidas que se están tomando para enfrentar los posibles desastres y que tan efectiva es la implementación de estas medidas. El presente trabajo también tiene como finalidad observar como incide en la problemática de las zonas de riesgo la planeación urbana, así como hacer un análisis de las actuales políticas de desarrollo y evaluar que tan eficaces han sido para abatir la vulnerabilidad de la población de la delegación.

Por desgracia, es muy evidente que los programas de protección civil que se están implementando en el país no han estado a la altura de la magnitud de los riesgos que existen en el país, como se ha demostrado en los últimos años en los que con frecuencia se vienen presentando pérdidas de vidas humanas debido a factores naturales y humanos. Por eso creemos necesario que además se alenté una cultura democrática en la toma de decisiones sobre planeación urbana, para que la población conozca más de los riesgos que puede enfrentar y que participe en la toma de decisiones de los nuevos proyectos y las estrategias de desarrollo urbano que le afectan.

1. prólogo



1.2 Protección civil y desarrollo urbano.

El riesgo siempre ha estado presente en todas las sociedades humanas. Desde su aparición sobre la tierra, el hombre ha tenido que adoptar estrategias para protegerse de las inclemencias del medio ambiente y del acecho de otras especies animales. Sus condiciones de vulnerabilidad le hicieron agruparse en organizaciones sociales cada vez más complejas. Esta evolución, a su vez, conlleva a nuevos riesgos. Los conglomerados humanos se hicieron cada vez más grandes en los lugares que les ofrecían mejores condiciones de supervivencia y de desarrollo de sus actividades fundamentales. En las primeras civilizaciones, los lugares escogidos se localizaban en las zonas meridionales del planeta, que ofrecían climas menos extremos. Otro elemento presente en estos primeros grandes conglomerados humanos era la presencia de cuerpos de agua que les permitieran desarrollar la actividad más importante para su supervivencia: la agricultura. Posteriormente estos cuerpos de agua también serían soporte de el comercio. Como es lógico, situar estas ciudades en las orillas de ríos o mares las hizo vulnerables a riesgos como la crecida de los ríos, las mareas, las inundaciones, etc. Otros riesgos no fueron tan evidentes, como los volcanes, las fallas geológicas, los temblores, los deslizamientos, los huracanes, etc. Con el tiempo se ha ido conociendo y comprendiendo mejor estos fenómenos, aunque el comportamiento de la mayoría de estos factores naturales es impredecible.

El desarrollo tecnológico que ha experimentado la humanidad ha traído consigo nuevos riesgos. Los nuevos procesos productivos que se desarrollaron a partir de la revolución industrial, en especial los relacionados con la industria química, han originado nuevos y cada vez más peligrosos riesgos. Un ejemplo de esto es la industria de la energía nuclear, de la que apenas vamos tomando conciencia de sus verdaderos riesgos y que a base de la investigación se ha ido aprendiendo a convivir con estas nuevas formas de energía.

Otro aspecto que hay que tomar en cuenta cuando se habla de vulnerabilidad en las sociedades humanas es la conformación de conglomerados urbanos cada vez más grandes y más densamente poblados. Nunca como hoy habían existido tantas ciudades con más de 100,000 habitantes en el mundo, ni nunca se habían concebido las grandes megalópolis que hoy existen en muchos países. Esto provoca que si existe un factor de riesgo que afecte estas ciudades, este pone en peligro una cantidad mayor de vidas humanas. Estas observaciones nos deben hacer comprender el carácter fundamentalmente antropocéntrico del fenómeno de los factores de riesgo.

1.2

introducción



El Centro Nacional de Prevención de desastres es el organismo del gobierno federal que coordina la Protección civil en el país



TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro cultural Granjas modernas



Como lo intuía el filósofo Berkeley en el siglo XVII al afirmar que "existir es ser percibido", los factores de riesgo existen en la medida que ponen en riesgo a una comunidad humana.. Es evidente que han ocurrido explosiones volcánicas mas poderosas que la del Xitle y la del Monte Vesubio, temblores mas intensos que los de México en 1985 o el de San Francisco en 1906, pero es la tragedia humana la que modifica nuestra percepción sobre determinados factores de riesgo. La psicología colectiva de una ciudad o país se modifica radicalmente ante eventos tan traumáticos y a veces tarda varias generaciones en desaparecer. Esto lo observamos cuando ocurre un sismo en la ciudad de México, donde la mayoría de las veces la histeria hace presa de las personas, que buscan desesperadamente lugares abiertos para protegerse, este efecto se acentúa en las personas que vivieron los sismos de septiembre de 1985. Esta histeria es producto del sentimiento de vulnerabilidad , de que lo peor puede suceder. Esta sensación de vulnerabilidad es muy difícil de erradicar, a pesar de los esfuerzos , suficientes o no, de las autoridades. El como transformar este sentido de vulnerabilidad en una conciencia de la importancia de la protección civil es una de las tareas prioritarias si se quiere evitar tragedias como las de 1985. Lo mismo podemos observar en el caso de las instalaciones de Petróleos Mexicanos (PEMEX). Si siempre había existido el temor de que algo podría ocurrir en estas instalaciones. después de las explosiones del 19 de noviembre de 1984 en San Juan Ixhuatepec , cualquier instalación de esta empresa es vista como una bomba de tiempo que inexorablemente ocasionaran una tragedia. Esta sensación se vio reforzada con las explosiones del 22 de abril de 1992 en el sector Reforma de la Ciudad de Guadalajara. La forma en que se quiso manejar la responsabilidad de estos trágicos acontecimientos (atribuyéndole el derrame de solventes al drenaje a una modesta empresa aceitera) no hace mas que dejar en claro la negligencia con la que se ha venido actuando en materia de protección civil.

En un libro de reciente publicación, "Los desastres en México : una perspectiva multidisciplinaria" (editado conjuntamente por la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Universidad Iberoamericana) uno de sus coautores , Luis Preciado Barragán, quien hoy funge como Secretario Particular del Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda del D.F., afirma que la Protección Civil es el resultado de un planteamiento de proyecto de Nación. Tomando en cuenta que México siempre ha tenido una tradición antidemocrática y totalitaria, de la cual poco a poco trata de salir, aspectos como la protección civil y el desarrollo urbano han sido diseñados a través de decisiones que pocas veces responden a las verdaderas necesidades y problemáticas de la población. Sin duda estos dos elementos, la protección civil y el desarrollo urbano, deben ser herramientas que permitan tener ciudades que se desarrollen en forma mas sana y que sean menos vulnerables a los efectos de



Varios autores "Los desastres en México, una perspectiva multidisciplinaria" Ed. UAM-UNAM-UIA , México, D.F. , 1998.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural

Granjas modernas



"Muchos de los riesgos que presenta la Ciudad de México se originan por el uso del suelo inapropiado y por la inapropiada distribución de las actividades".

En este ensayo , Preciado Barragán indica que la gente debe involucrarse cada vez mas en la planeación urbana y en la protección civil y es responsabilidad del gobierno darle a la población la capacitación y los canales que le permitan participar en las estrategias y planes concernientes a estos asuntos, pues afecta su vida diaria y sus expectativas de bienestar. Para Preciado, estas acciones tienen que ir de la mano con la promoción de la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones, además de que la información fluya hacia la población en forma clara y precisa. Esta participación debe tener como finalidad la aceptación de los nuevos proyectos, de forma que la ciudadanía pueda externar sus opiniones y evitar efectos adversos a la población . Esto lo podemos ver en muchas ciudades europeas , donde proyectos arquitectónicos y urbanos de gran magnitud son sometidos a plebiscitos donde a veces las opiniones son muy divididas pero siempre la opinión mayoritaria es la que prevalece. Estos actos democráticos obligan a las autoridades a tener una política de comunicación social muy eficiente y a los habitantes de las ciudades a tener un criterio más amplio que con la información necesaria los haga partícipes del destino de sus ciudades. Preciado Barragán también hace énfasis en que una de las estrategias mas importantes que deben adoptar las autoridades es la comunicación social sobre acciones y medidas a tomar ante la eventualidad de un siniestro o de una tragedia. También asegura que esta nueva visión de la protección civil solo será posible si va de la mano de la apertura democrática y de una entusiasta participación ciudadana. La protección civil es fruto de un proyecto de Nación , de cómo asumen su responsabilidad los gobiernos y los gobernados, de cómo enfrentan su papel dentro de la toma de las decisiones que afectan al país. Aquí también se debe remarcar la tendencia paternalista de los últimos años, actitud que ha provocado que la población no quiera participar en esta toma de decisiones pues todo lo delega en las autoridades. Es necesario que la población se concientice en la importancia que tiene su participación para evitar tragedias como las que ocurren a menudo en nuestro territorio. También es importante que en todos los ámbitos de gobierno tomen conciencia de su responsabilidad ética y moral en cuestión de riesgos. LA historia nos demuestra que tan moral ha sido la actuación del gobierno mexicano en estos casos: en el caso de las explosiones en Guadalajara se trato de ocultar las evidencias que responsabilizaban a PEMEX y exonerar de toda culpa a esta empresa paraestatal y hasta el día de hoy no hay ningún responsable de este suceso que costo la vida a por lo menos 200 personas. En 1986, Europa se vio envuelta por una nube radioactiva, producto de la mayor catástrofe nuclear: la explosión de un reactor en la planta eléctrica de Chernobyl. Hasta antes de este suceso, en todos los países europeos se llevaban a cabo ambiciosos programas para aprovechar la fisión nuclear para generar

Preciado Barragán Luis , "Los desastres en México: una perspectiva multidisciplinaria." capitulo : la protección civil en la Ciudad de México, resultado de un proyecto de país.



TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural

Granjas modernas



Estos programas se vieron abruptamente interrumpidos ante la evidencia de que el riesgo atómico demasiado grande y mortífero. Probablemente si algo de esa magnitud hubiera ocurrido en México, se trataría de minimizar o de ocultar.

La Ciudad de México se encuentra en un punto muy vulnerable de la geografía mexicana. Cuando era una zona lacustre eran comunes las inundaciones, varias fallas geológicas pasan por debajo de ella, cerca de ella se encuentran zonas sísmicas muy activas como las costas de Guerrero, Michoacán y Oaxaca. También se encuentra muy cerca del eje volcánico central, en donde se encuentran volcanes como el Popocatepetl, el Pico de Orizaba, etc. Es extraño que los españoles hayan decidido que la capital de la Nueva España permaneciera en esta región.. Hoy en día la ciudad de México es una de las zonas urbanas mas vulnerables , por lo que es necesario que se tomen medidas drásticas para disminuir la fragilidad económica y urbana de esta zona.

Los desastres naturales y humanos son procesos fundamentalmente sociales que involucran varias dimensiones del sistema social urbano: económica, social, política, tecnológica, ecológica y culturalmente, y por tanto son consecuencias del sistema socioeconómico actual. Estos desastres afectan mas gravemente a las sociedades que tienen altos niveles de pobreza y de marginación. Son las familias mas pobres las que se encuentran mas desprotegidas, son las que ante la imposibilidad de acceder a áreas de suelo urbanizado, invaden áreas de laderas de montañas, o se establecen en los alrededores de zonas industriales. Es labor del gobierno ver por estos estratos mas vulnerables, cosa que se antoja imposible en México , tomando en cuenta que el gobierno federal impulsa un modelo que ha concentrado salvajemente la riqueza y ha marginado a un sector cada vez mas creciente de mexicanos. Aquí es donde reside el compromiso moral de un gobierno y la formas menos imprecisa de lograr que un gobierno asuma su responsabilidad ante estos estratos menos favorecidos es a través de instituciones realmente democráticas que velen por la seguridad de la población. Pretender abatir la vulnerabilidad urbana por medio de programas y estrategias aisladas, sin modificar las estructuras económicas que permitan un acceso equitativo al ingreso y al conocimiento es sencillamente inviable.

Éstas condiciones son fácilmente observables a nivel global: muchas empresas altamente contaminantes o riesgosas han sido llevadas a países en vías de desarrollo . Esto ante el beneplácito de los gobiernos de esos países, pues estas industrias disminuyen el desempleo y ayudan a fomentar una bonanza económica "virtual". Sin embargo, experiencias como las de Bhopal (en la que una nube de gas venenoso escapo de una planta de insecticidas de la empresa Union Carbide para matar a 5000 personas de los ghettos marginales que se encontraban en los alrededores de la planta) es emblemático. ¿En que país desarrollado se hubiera permitido la instalación de una planta de este tipo en medio de una zona



Cita de Cina Lomnitz en el Simposio Internacional sobre riesgos naturales,

Anderson Mary B. , 'Al norte del Rio Bravo', Cap. ¿ Que cuesta más, la prevención o la recuperación ? Pag. 34

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural

Granjas modernas



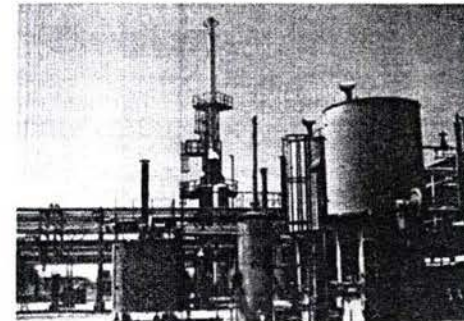
¿ Cuanto le hubiera costado a Union Carbide pagar las indemnizaciones correspondientes en Estados Unidos si en la India le costo mas de 470 millones de dólares ? Sin duda el efecto mas grave sobre la empresa fue el desprestigio que causo la magnitud de la tragedia

Dato tomado del libro "Los desastres naturales en México" Cap. 10 : Casos de accidentes químicos

Riesgo por industria química

En la ciudad de México, mucha de la industria química que hoy existe se estableció en la periferia de la ciudad, pero el crecimiento desordenado de la ciudad provoco que estas industrias fueran devoradas por la mancha urbana. Hoy estas industrias son poco viables por el riesgo que representan para la población además de ser fuentes de contaminación del aire y del agua. . Es necesario que se replantee el esquema de desarrollo urbano que se ha venido implantado en todo el país. Estos esquemas que proponían ciudades multifuncionales con áreas de suelo dirigidas hacia la industria, otras a vivienda, otras a comercio, etc., hoy son inviables, pues las ciudades que mejor se han desarrollado en los últimos tiempos son aquellas que han sabido a que actividad dirigir sus estrategias de desarrollo urbano, fomentando así exclusivamente las actividades con verdaderos potenciales y obteniendo así desarrollos mas sanos y equilibrados. El desastre de los anteriores esquemas lo podemos ver en ciudades como Cuernavaca, donde en la década de los 70's se fomento un área industrial en las afueras de la ciudad , el parque industrial de Civac. Esta zona industrial provoco un crecimiento desordenado de colonias irregulares en los alrededores de las industrias, además de un importante aumento en la contaminación del aire y del agua. Hoy en día, Civac es un área industrial en decadencia, debido a la existencia de centros industriales mas competitivos, sobre todo en la zona norte del país, pero su existencia represento un certero golpe al potencial turístico de la zona, actividad que posiblemente hubiera creado mejores condiciones de vida a sus habitantes y con estrategias eficientes hubiera logrado un mejor desarrollo urbano.

En la Ciudad de México existen zonas industriales muy importantes como Vallejo. El área que nos ocupa, Granjas Modernas, presenta un deterioro notable como área industrial, signo de su decadencia. En esta zona se asientan industrias principalmente dedicadas a la industria química. Estas industrias ya no encuentran condiciones propicias para su actividad, pues las normas anticontaminantes son muy estrictas, además de que servicios como el agua cada vez serán mas difícil de obtener. Estas industrias están condenadas a no poder expandirse y atener que invertir fuertes sumas de dinero para cumplir con las normas anticontaminantes. La pregunta seria si vale la pena seguir fomentando una actividad en un lugar donde ya no hay condiciones propicias para su desarrollo. ¿Por que no se modifica la visión de la ciudad de



TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro Cultural Granjas modernas



La Ciudad de México concentra el 43% de la actividad de servicios del país así como el 71% de los servicios financieros.

La razón de ser de este trabajo es cuestionar los esquemas de desarrollo urbano que se han aplicado en la ciudad y establecer si estas estrategias de desarrollo han ayudado a reducir la vulnerabilidad urbana de la ciudad o si lo que han hecho a sido condenar a la marginación a grandes zonas de la ciudad al fomentar actividades poco competitivas. El objetivo sería como hacer de esta zona de la ciudad mas viable para un mejor desarrollo económico y social.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural

Granjas modernas



2.1 Antecedentes históricos

Los primeros asentamientos humanos que se establecieron en el área que hoy conocemos como la Delegación Gustavo A. Madero datan del año 1500 a. de C. En la zona de Arbolillo, Ticomán y Zacatenco. Desde entonces , la difícil orografía del terreno provocó que aun estos primitivos asentamientos comenzaran a aplanar el terreno. La primera civilización agrícola se estableció en el Arbolillo entre el año 100 A.C. Y el año 100 D.C.

En el siglo XV , los aztecas construyeron la Calzada y el dique del Tepeyac, por lo que este territorio estuvo unido a Tenochtitlan. Para el siglo XVI ya se había consolidado el pueblo de Guadalupe, importante porque aquí comenzó el culto a la diosa Tonantzin. Al cristianizarse los pueblos prehispánicos de esta zona fueron organizados como parte de Santiago de Tlatelolco y como Magdalena de las Salinas (pues la zona estaba desolada y sus pobladores se dedicaban a la explotación de la sal). En 1531 surge el culto guadalupano por lo que se establece la Villa de Guadalupe.

Hacia finales del siglo XVI empiezan a establecerse las primeras haciendas como la de La Escalera y la de La Patera. En 1828 se declaró ciudad a la Villa de Guadalupe y durante el gobierno de Plutarco Elías Calles se le dio el carácter de municipio. Es durante esta época en la que empieza a expandirse la ciudad, absorbiendo campos de cultivo y potreros.

Es en 1931 cuando este territorio se transforma en delegación del Distrito Federal, asignándosele el nombre de Villa Gustavo a. Madero , en honor del revolucionario coahuilense. En 1941 se redujo su nombre a solo Gustavo A. Madero.

A partir de 1940 empezaron a instalarse grandes fábricas en la delegación en las zonas de Bondojoito, Vallejo y Aragón. Alrededor de estas zonas industriales se empezaron a establecer colonias de carácter popular como la Nueva Tenochtitlan, Mártires de Río Blanco. En los alrededores de la Villa de Guadalupe se establecieron colonias de carácter medio y residencial como Lindavista, Zacatenco, Guadalupe Tepeyac y Guadalupe Insurgentes.

Desde entonces , la delegación ha crecido explosivamente, sobre todo con la constitución de la Unidad Habitacional San Juan de Aragón. Alrededor de esta zona habitacional se empezaron a establecer colonias irregulares que fueron creciendo sin control . En las últimas décadas, este crecimiento alcanzó la Sierra de Guadalupe en la zona de Cuauhtepac, lo que está afectando las zonas de reserva natural.

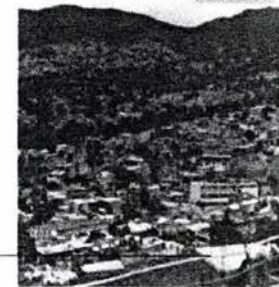
La ciudad de México, a través de la historia, ha sido escenario de grandes tragedias , tragedias que han sido ocasionadas por su situación geográfica y natural , así como también a las condiciones propiciadas por una urbanización desordenada. El hecho de que gran parte del territorio que hoy ocupa la ciudad de México haya sido el lecho de un gran lago que fue artificialmente drenado, con las consecuentes inundaciones que la afectan todos los años.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

2.

1^a delegación Gustavo A. Madero y su vulnerabilidad



Vista de la zona norte de la delegación

centro Cultural Granjas modernas



Esto, además, provocó que grandes franjas de la ciudad se construyeran sobre suelo altamente compresibles e inestables, situación que se refleja en los devastadores efectos que tienen los temblores en la ciudad de México, como ocurrió en 1985.

La delegación Gustavo A. Madero es un ejemplo claro de la falta de planeación y del desorden urbano. En la historia reciente de la delegación han ocurrido eventos que, a pesar de que no han llegado a ser de mucha gravedad, nos dan una idea del grado de vulnerabilidad que enfrentan los habitantes de algunas zonas de la delegación. En 1998, por ejemplo, se presentaron derrumbes en la zona de La Casilda y de Cuauhtepac El Alto. Derrumbes en la Sierra de Guadalupe y en el Cerro del Chiquihuite pusieron en riesgo a colonias densamente pobladas que se han asentado en las laderas de estos cerros. Actualmente, el gobierno de la ciudad se encuentra instrumentando programas emergentes de vivienda que puedan ir desalojando poco a poco estas zonas de riesgo.

La zona industrial que se encuentra en la delegación enfrenta hoy una situación muy desfavorable. Hace 4 años ocurrió una explosión en una industria dedicada a la fabricación de aceites vegetales en la zona de Bondojito. En aquella ocasión murieron empleados de la planta. Sin embargo, la onda expansiva de la explosión afectó un área muy grande, dejando importantes daños materiales. Pero sin duda el accidente que más ha marcado esta zona es la explosión en los depósitos de gas L.P. de San Juan Ixhuatepec en 1984. Aunque este accidente no se registró dentro de los límites de la delegación, su cercanía hizo que los habitantes de esta zona se percataran de los riesgos potenciales a los que están expuestos, como ejemplo toda la red de ductos que proveía de energéticos a todas las industrias de estas zonas. Hoy muchas de las empresas que se habían establecido en la delegación ya no existen. Han salido debido a las estrictas medidas anticontaminantes, a que el lugar ya no les daba posibilidades de expandirse y a que en otras zonas del país encuentran mejores condiciones para desarrollarse.

Estos son los dos riesgos que se encuentran más latentes en la mente de los pobladores de esta delegación y sobre los cuales se basa esta investigación, que tiene como fin encontrar mecanismos urbanos que permitan disminuir la vulnerabilidad de estas zonas, así como ofrecer mejores condiciones para un sano desarrollo económico y social.



2.2 Entorno social y económico

Para entender la problemática urbana de la delegación Gustavo A. Madero, hay que revisar como se ha modificado su entorno social y económico. Esta delegación cuenta con una superficie de 8,706 has. . De esta superficie 1266 has. Son consideradas como suelo de conservación, mientras que las restantes son consideradas como área urbanizada , comprendida por 7623 manzanas divididas en 10 subdelegaciones, conformando un total de 194 colonias, de las cuales 6 son asentamientos irregulares, 34 son unidades habitacionales y 165 son barrios o fraccionamientos.

A partir de 1940, la delegación presento un crecimiento demográfico explosivo que se observa hasta el año de 1980, cuando esta tendencia se invierte y tiende a despoblarse como se observa en la siguiente tabla:

AÑO	POBLACION	VARIACION	DENSIDAD hab/ha
1970	1,234,376		215.8
1980	1,384,371	12.15%	184.5
1990	1,268,068	-8.40%	146.4
1995	1,256,913	-0.88%	139.1

Como se observa la tasa de densidad ha disminuido casi un 40%, esto debido al incremento en el área urbanizada y al decremento de la población. Sin embargo , esta delegación ocupa el 5° lugar en lo que a densidad se refiere dentro del Distrito Federal. Esto refleja que algunas zonas de la delegación se encuentran subutilizadas, además de que la población esta emigrando a lugares que le ofrezcan mejores oportunidades de empleo y de vivienda.

En lo que a la edad se refiere, es notable que mas de un tercio de la población se encuentra en el rango de entre los 18 y los 35 años. Esto refleja las altas tasas de natalidad que se registraron en las décadas anteriores. Esto indica que la demanda de fuentes de trabajo se incrementara en manera importante en por lo menos los siguientes 10 años. Esto significa que se deben de crear las condiciones para satisfacer estas necesidades de empleo. La población por edades se conforma como muestra la siguiente tabla:

2.2

entorno social y económico

población

Los datos y tablas de estas paginas fueron obtenidas del Programa Delegacional 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el Lunes 12 de mayo de 1997

	HAB	%
POBLACION TOTAL	1,268,068	100.00%
HOMBRES	612,459	48.30%
MUJERES	655,609	51.70%
0-5 AÑOS	129,620	10.22%
6-12 AÑOS	176,964	13.96%
13-18 AÑOS	170,662	13.46%
18-35 AÑOS	427,855	33.74%
35-65 AÑOS	303,046	23.90%
MAS DE 65 AÑOS	59,921	4.73%

población por edades

En lo que a la población por sexo se refiere, el 51.7 % de la población son mujeres, mientras que el 48.3 % son hombres.

En 1990, la población en edad de trabajar era de 961,483, es decir, el 75 % de la población total, de los cuales solo 13,391 estaban desocupados. Esta cifra no es muy confiable, tomando en cuenta los parámetros que utiliza el INEGI, en los que solo se considera desempleado a aquel que laboro menos de 8 horas en la última semana. Estos parámetros tramposos ya no se utilizan en las economías de los países desarrollados.

De la población que se encuentra ocupada, el 29.9 % esta empleada en el sector secundario, es decir, en la industria manufacturera, de transformación y en la construcción. El 65.76 % de la población económicamente activa ocupada esta empleada por el sector terciario que es el relacionado con los bienes y servicios, el resto que es menos del 5% se encuentra empleado por el sector primario o de materias primas.

De esta población económicamente activa, el 77.82 % son empleados u obreros, el 16.61 % trabajan por su cuenta mientras que solo el 1.04 % son jornaleros o peones. Dentro del rubro de trabajadores por su cuenta se encuentran los comerciantes ambulantes

Los datos y tablas de estas paginas fueron obtenidas del Programa Delegacional 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el Lunes 12 de mayo de 1997



El Programa Delegacional destaca la importancia de la actividad industrial en la entidad, pues esta actividad da empleo e ingresos a una tercera parte de la PEA. También manifiesta el interés de las autoridades para mantener estas actividades y la necesidad de modernizarlas con la inclusión de industrias de alta tecnología. Este diagnóstico y las consiguientes estrategias son muy cuestionables teniendo en cuenta las políticas económicas federales y el entorno económico mundial. Habría que definir más claramente cual va a ser el perfil económico de la delegación, tratando de hacer que la actividad que se proponga sea la más adecuada para las condiciones de la ciudad y que pueda reproducirse para satisfacer las necesidades de empleo de la población.

En lo que al nivel de vida se refiere, la delegación Gustavo A. Madero presenta un nivel inferior al promedio del Distrito Federal, pues mientras que el porcentaje de la PEA que recibe hasta 2 salarios mínimos en el D.F. es del 60%, en la delegación es del 62%, mientras que los que reciben percepciones mayores a 5 salarios mínimos en el D.F. son el 10%, en la Gustavo A. Madero apenas son el 7.3%.

En cuanto a los niveles de educación, el 2.8% de la población de la delegación es analfabeta, el 47% tiene la primaria completa y el 25.9% completaron la secundaria. Hasta aquí los porcentajes son más o menos similares a los del resto del D.F.. Pero solo terminan la preparatoria el 9.7% de la población mientras que solo el 0.6% termina estudios de nivel superior. Esta última cifra es 40% inferior a la global del D.F. que es de 1.03%.

El 50% de la población se asienta en colonias de nivel bajo o populares, donde la mayoría de la población tiene ingresos bajos e inconstantes. Estas colonias se encuentran en la zona norte de la delegación, Destacan por su problemática los barrios de Cuauhtepac, Vallejo, Santa Isabel, San Felipe y Martín Carrera entre otros.

Un 30% de la población es de clase media y media baja. Esta población se asienta en las colonias San Juan de Aragón, Estrella, Guadalupe Insurgentes, Guadalupe Tepeyac, entre otros.

La actividad económica de la delegación se conforma de la siguiente manera, según los últimos datos disponibles:

actividad económica

SECTOR	UECS	PERSONAL	%	INGRESOS	%
SECTOR MANUFACTURERO	3,532	53,981	36%	6,297,155	29%
SECTOR COMERCIO	20,089	53,345	35%	13,453,260	62%
SECTOR SERVICIOS	13,640	43,603	29%	1,850,009	9%
TOTAL	37,261	150,929	100%	21,600,424	100%

Los datos y tablas de estas páginas fueron obtenidas del Programa Delegacional 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el Lunes 12 de mayo de 1997

UECS (Unidad económica censada por sectores): Unidad productiva censada por el INEGI para determinar la importancia de cada uno de los sectores en el PIB de una región.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro cultural

Granjas modernas

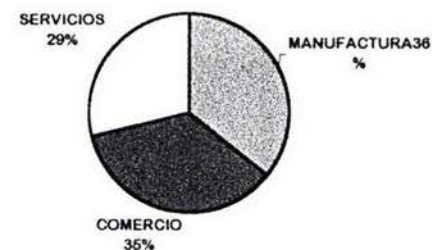


SECTOR MANUFACTURERO	UECS	PERSONAL	%	INGRESOS	%
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	1,183	9,322	17%	1,064,975	17%
TEXTILES	392	5,839	11%	540,903	9%
INDUSTRIA DE LA MADERA	336	3,067	6%	294,111	5%
INDUSTRIA DEL PAPEL Y EDITORIAL	393	3,905	7%	410,238	7%
IND. QUIMICA Y PETROQUIMICA	185	6,198	11%	1,475,027	23%
PRODUCTOS MINERALES	60	1,038	2%	170,324	3%
INDUSTRIA METALICA BASICA	11	1,969	4%	359,664	6%
PRODUCTOS METALICOS Y MAQUINARIA	910	21,911	41%	1,936,766	31%
OTRAS	62	732	1%	45,147	1%
TOTAL	3,532	53,981	100%	6,297,155	100%

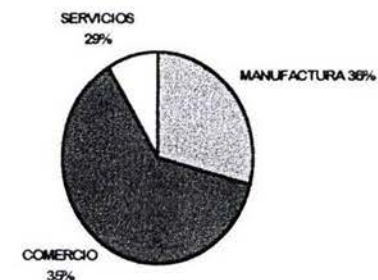
SECTOR COMERCIO	UECS	PERSONAL	%	INGRESOS	%
COMERCIO AL MAYOREO	1,233	14,161	27%	7,689,948	57%
COMERCIO AL MENUDEO	18,856	39,184	73%	5,763,312	43%
TOTAL	20,089	53,345	100%	13,453,260	100%

SECTOR SERVICIOS	UECS	PERSONAL	%	INGRESOS	%
ALQUILER Y ADM. DE INMUEBLES	124	486	1%	101,795	6%
ALQUILER DE BIENES MUEBLES	277	702	2%	46,289	3%
SERVICIOS EDUCATIVOS	2,307	11,174	26%	401,604	22%
RESTAURANTES Y HOTELES	4,019	12,001	28%	479,491	26%
SERVICIOS CULTURALES Y RECREATIVOS	403	960	2%	54,403	3%
SERVICIOS PROFESIONALES	2,517	8,074	19%	291,603	16%
REPARACION Y MANTENIMIENTO	3,859	9,231	21%	372,703	20%
SERVICIOS AGRICOLAS, CONST. Y FINANC.	134	975	2%	102,121	6%
TOTAL	13,640	43,603	100%	1,850,009	100%

PERSONAL EMPLEADO POR SECTOR



INGRESO GENERADO POR SECTOR



Como se observa , los 3 sectores de la economía presentes en la delegación (puesto que el sector primario prácticamente no existe) se dividen casi proporcionalmente la generación de empleos. Sin embargo, en lo que al ingreso que cada sector aporta se refiere, se observa la predominancia del sector comercio con el 63% , mientras que el 23% se concentra en el sector manufacturero y solo una décima parte lo aporta el sector de servicios. Estos datos nos servirán de base para determinar la importancia que dentro del ámbito social y económico tienen estas actividades y hacer un diagnostico que tome en cuenta las ventajas y desventajas de cada actividad, así como determinar cuales tienen mayor potencial de desarrollo y cuales resultan nocivas para el desarrollo sano de la delegación.

En lo que a la vivienda se refiere , se podrá observar que las condiciones de esta en la delegación son aun muy precarias. Del total de viviendas existentes en 1995 (263,118), el 15.63% tienen techo de lamina, el 82.7% tienen losas de concreto como techumbre, 97.52% tienen muros de tabique, el 67.86% tienen piso de concreto pero solo el 41% tienen algún recubrimiento. El 35.5% de las viviendas tienen un solo dormitorio y el nivel de dotación de energía eléctrica, agua y drenaje es superior al 95% .



vivienda

Todos los datos de este capítulo fueron tomados de los resultados definitivos por AGEB del XI Censo de Población y Vivienda, 1990, INEGI , editado en 1992.

2.3 La problemática urbana.

La Delegación Gustavo A. Madero presenta una problemática urbana muy compleja. Una imagen urbana mala o deteriorada, falta de hitos y puntos de referencia en la mayoría de las zonas, una lectura confusa de la estructura urbana, asentamientos humanos en zonas de reserva natural y de riesgo, grandes áreas de terreno subutilizadas por actividades social y económicamente obsoletas o poco rentables, equipamientos urbanos deteriorados y puntos de interés que no alcanzan a desarrollarse plenamente debido a estrategias urbanas deficientes. Estos son algunos de los rasgos que se pueden observar en la imagen urbana de la delegación.

Una de las principales deficiencias de la imagen urbana de la delegación es la carencia de una estructura urbana homogénea, en la que al menos se integren a los diferentes sectores que la componen. Esto implica que las diferentes zonas de la delegación se encuentran fragmentadas, fenómeno que es resaltado por las numerosas barreras naturales que existen en la delegación, como cerros y ríos. Además de estas barreras naturales, los bordes artificiales como las grandes avenidas sirven para hacer mas confusa e inconexa la imagen urbana.

Un ejemplo de esta problemática lo encontramos en la zona de Cuauhtépec en el norte de la delegación, donde la integración con la trama urbana de la delegación es casi inexistente, además de que la dotación de equipamiento es insuficiente debido al crecimiento explosivo de esta zona.

La mayor parte del equipamiento urbano de la delegación se encuentra en la zona de Zacatenco, Guadalupe Tepeyac, Magdalena de las Salinas y Lindavista donde se encuentran la sede de la delegación, la Basílica de Guadalupe, el Instituto Politécnico Nacional, la zona de hospitales además de importantes zonas comerciales.

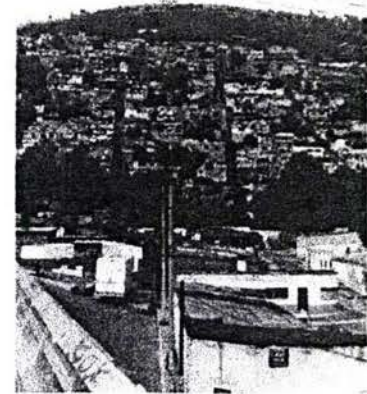
La mayoría de las zonas habitacionales están infiltradas por núcleos de comercios de nivel básico, que debido a la falta de normatividad afectan a la imagen de estas colonias habitacionales.

En cuanto a lo que a falta de hitos y de puntos de referencia se refiere, la zona de Cuauhtépec es un ejemplo claro de esta problemática. La imagen natural de esta zona se ha perdido debido a la invasión de asentamientos irregulares que sin ningún control se han constituido en esta zona. Hoy estos hitos naturales no ofrecen mas que una imagen de hacinamiento de viviendas precarias y descuidadas .

Las zonas que mas puntos de referencia o hitos tienen son la zona de la Basílica de Guadalupe y la zona de San Juan de Aragón. Sin embargo, entre estas dos zonas existe una notable diferencia en lo que al deterioro del equipamiento se refiere.

2.3

problemática urbana



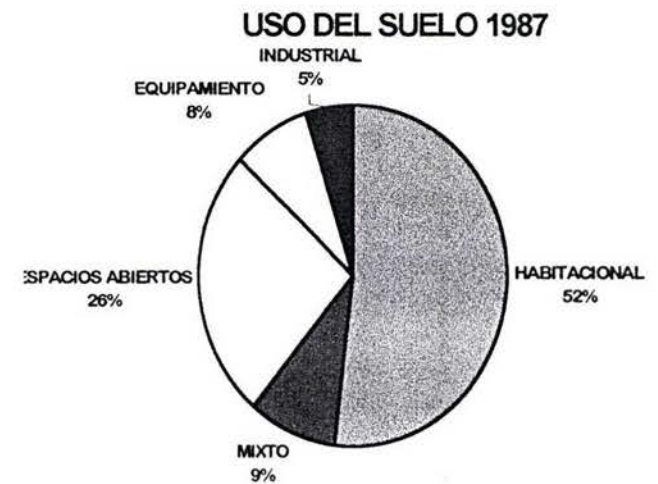
Mientras en la zona de la Basílica de Guadalupe, el equipamiento se mantiene en un nivel aceptable, en la zona de San Juan de Aragón, instalaciones como las del Bosque y zoológico de Aragón así como el Deportivo Los Galeana se encuentran en una situación muy grave de abandono. Esta problemática es muy grave, tomando en cuenta que estos equipamientos tienen un carácter popular, ya que son usados por los estratos medios y bajos de la delegación y de la ciudad. Afortunadamente, en esta administración se puso en marcha un programa para el rescate del Zoológico de Aragón.

Otra de las problemáticas que están presentes en la delegación, y sobre la que se hará énfasis a través de esta investigación, es la de las zonas industriales que se encuentran en desuso o en franca decadencia. Durante la década de los 30's, se establecieron varios polígonos industriales en las zonas de Bondonjito, Industrial Vallejo, Guadalupe Ticomán y Granjas Modernas. En estas zonas se están dando procesos de reconversión de uso del suelo debido a la desaparición o migración de muchas de las empresas que estaban establecidas en estas zonas debido a las cada vez más estrictas normas anticontaminantes y a que en la zona norte del país se han establecido zonas industriales más propicias para su desarrollo. El problema ha sido que no se han dado los cambios a la normatividad vigente para que se adecue a las nuevas condiciones de la zona. Esto es, que todavía los reglamentos están hechos para fomentar la actividad industrial y febril, aunque en los últimos años no se han establecido más industrias en estas zonas. Pero sin duda se empiezan a vislumbrar cambios como los propuestos en el Plan Delegacional, en el que se establece un corredor de oficinas y servicios en la Av. Congreso de la Unión entre la estación metro Talisman y Martín Carrera, zona en donde aun se pueden encontrar industrias funcionando pero también muchas industrias abandonadas. Estos cambios pueden empezar a fomentar una actividad importante relacionada con los servicios y el desarrollo social. El problema es que mientras continúe el deterioro de estas zonas industriales, la imagen urbana de esta zona seguirá empeorando.

2.3.2 Uso del suelo en la delegación

El uso del suelo en la delegación ha evolucionado de la siguiente forma:

USO DEL SUELO	% DEL SUELO
HABITACIONAL	52 %
MIXTO	9 %
ESPACIOS ABIERTOS	26 %
EQUIPAMIENTO	8 %
INDUSTRIAL	5 %

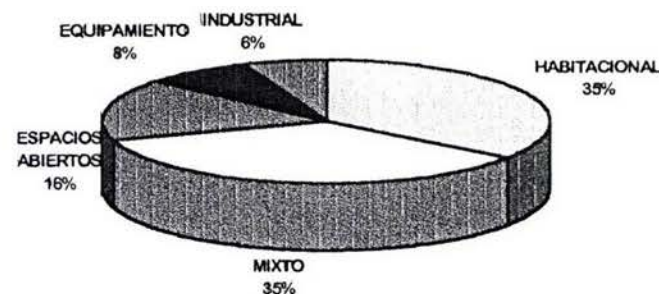


1987

USO DEL SUELO	% DEL SUELO
HABITACIONAL	35 %
MIXTO	35 %
ESPACIOS ABIERTOS	16 %
EQUIPAMIENTO	8 %
INDUSTRIAL	6 %

1995

USO DEL SUELO 1995 Delegación Gustavo A. Madero



Estos datos arrojan las siguientes observaciones:

- El área de uso puramente habitacional se ha reducido considerablemente, esto debido a la infiltración del comercio en las zonas que anteriormente eran habitacionales y debido a que en los últimos tiempos no se ha fomentado el desarrollo de nuevos desarrollos habitacionales.

- Las zonas de reserva natural se han visto mermadas alarmantemente (una reducción de más de un tercio) esto debido a la invasión de zonas de reserva natural por cientos de familias de bajos recursos que alentadas por grupos políticos, se hacen de un espacio en estas zonas. Esto ocurre sobre todo en el área de reserva natural de la Sierra de Guadalupe. Estos nuevos asentamientos, además de no poder contar con los servicios básicos necesarios, también son focos de peligro para sus propios habitantes como veremos posteriormente.

- Las áreas de uso mixto se han cuadruplicado, esto debido al incremento de la actividad comercial, que como vimos en las gráficas de actividad económica, son la principal fuente de ingresos y de empleo en la delegación y que es una actividad con muy alto potencial debido a los puntos atractivos de la delegación.

- Las zonas de uso de suelo industrial se han mantenido estables en los últimos años, pero se observa que las empresas que se encuentran en el perímetro de la zona industrial de Vallejo se han expandido, si no de forma importante si han mantenido acciones de expansión de su planta industrial, mientras que en otras zonas como Granjas Modernas, se nota un paulatino descenso en la actividad industrial.

Los datos y tablas de estas páginas fueron obtenidas del Programa Delegacional 1995, publicado en el Diario Oficial de la Federación el Lunes 12 de mayo de 1997

" Es una función de la probabilidad de que un evento ocurra y la magnitud o severidad del evento ocurrido."

riesgo

Berger , 1982

"Probabilidad de daño, perdida o trauma"

Lee and Nair , 1979

Programa Delegacional, 1995

"Probabilidad de siniestro, con perdida de vidas, personas heridas, propiedades dañadas y actividad económica, durante un periodo de referencia en una región dada, para un peligro en particular. Riesgo es el producto de la amenaza y la vulnerabilidad"

Estas son las definiciones que utilizan los documentos consultados para establecer lo que es riesgo. Estas definiciones nos dan una idea de los elementos que están presentes en un área para que esta sea definida como zona de riesgo. Vulnerabilidad, probabilidad de daño y de colapso en la actividad económica y humana. Estas son las características de una zona de riesgo.

El factor de riesgo esta determinado por la factibilidad de que ocurran eventos naturales o humanos en determinada zona que pongan en peligro la integridad de las personas. Estos factores de riesgo se van estableciendo por experiencias pasadas y en los últimos tiempos , por estudios detallados de las diferentes manifestaciones humanas y naturales aunque no se tenga precedentes históricos.

En nuestro país, como se estableció anteriormente, la instancia encargada de realizar estos estudios y de determinar las zonas y factores de riesgos presentes en nuestro territorio es el Cenapred. Además de esto, implementa las políticas de protección civil para todo el país y es la encargada de coordinar a las autoridades estatales y municipales con las autoridades federales en caso de eventos de gran magnitud.

Estas son las líneas estratégicas establecidas por el Cenapred antes y después de un evento de riesgo:

Antes del evento:

- 1.- Evaluación de riesgos (identificación de riesgos , identificación de zonas vulnerables y evaluación de riesgo).
- 2.- .Prevención (remoción de factores de riesgo, selección de alternativas, control de riesgos ineludibles).

2.4

factor y zona de riesgo



TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro cultural Granjas modernas



Después del evento:

- 1.- Emergencia (reacción adecuada y precisa, velocidad de acción).
- 2.- Seguimiento (conocimiento de los agentes que intervienen en la contingencia y aislamiento de la zona afectada si hay riesgos sanitarios o de expansión del evento).
- 3.- Rehabilitación (diagnostico de necesidades, implementación de programas de asistencia, monitoréo de las condiciones post-evento, retroalimentación y ajuste de condiciones de prevención, transferencia y almacenamiento de información que permita evitar nuevos eventos).

El Cenapred ha establecido como los principales factores de riesgo presentes en nuestro país a los siguientes:

- a.- *Riesgo por incendio*
- b.- *Riesgo por industria química*
- c.- *Riesgo por fallas geológicas.*
- d.- *Riesgo por sismos*
- e.- *Riesgo por huracanes.*
- f.- *Riesgo por volcanes.*
- g.- *Riesgo por deslaves y derrumbes*
- h.- *Riesgo por inundaciones*

a.- Riesgo por incendio : se refiere al riesgo que representan lugares o depósitos donde se expenden sustancias inflamables como derivados del petróleo, madera, papel, productos textiles, así como líneas de conducción de productos inflamables.

A pesar de que toda instalación o lugar tiene un riesgo potencial de incendiarse, solo cuando están presentes las sustancias antes mencionadas u otras no especificadas se considera que existe un factor de riesgo. Para todas estas instalaciones se han establecido normatividades muy estrictas en cuanto a su ubicación, a los materiales que deben de manejar para retardar y evitar que se expanda el fuego y a la capacitación que debe de tener el personal que labora en este tipo de instalaciones.



b.- Riesgo por industria química : el riesgo por industria química tiene que ver con la posibilidad de explosión, fuga o accidente de una instalación que produzca o almacene sustancias peligrosas o que se dedique a la transformación de materias primas a través de procesos químicos. Su peligro radica en que para realizar su actividad , estas industrias emplean sustancias con características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, infecciosas o irritantes que pueden llegar a tener efectos inmediatos o crónicos e los seres humanos y en el medio ambiente.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural Granjas modernas



Por esta razón, todas las empresas de este ramo deben de proporcionar la información de las sustancias que almacenan y utilizan para poder realizar su actividad. En base a esta información se puede establecer el factor de riesgo y las acciones a tomar en caso de contingencia.. Dentro de esta categoría también se deben de tomar en cuenta los riesgos por transporte de sustancias químicas y el manejo y almacenamiento de desechos químicos.



c.- Riesgo por falla geológica : Este factor de riesgo se presentan colisiones o separaciones en las placas tectónicas de la tierra que se encuentran a a varios kilómetros de profundidad y que al encimarse o separarse provocan movimientos telúricos que se manifiestan en forma de sismos frecuentes y de importante magnitud y en forma de hundimientos. También son considerados en este factor de riesgo las oquedades volcánicas y las cavidades que hacen inestable un terreno y que se presentan en zonas de minas de arena. La detección de estos riesgos esta fundamentada Nwe´´en amplios monitoreo de

l subsuelo y por los antecedentes históricos. Las grandes fallas geológicas son las que provocan los sismos mas destructivos como es el caso de la falla de San Andrés en California y la falla que se presenta en las costas de Guerrero y Michoacán.

d.- Riesgo por sismo : Este factor de riesgo esta muy relacionado con las fallas geológicas , pues estas son las principales causantes de sismos de alta intensidad. Sin embargo, esto no exime a las áreas que no presentan fallas geológicas. Puesto que los sismos son resultado de los reajustes de las capas del subsuelo, casi ningún lugar esta exento de sufrir los efectos de los sismos, pero para poder definir a una zona como afectada por el factor de sismo lo mas importante son los antecedentes históricos de una zona. Por ejemplo, en el caso de la ciudad de México, los sismos se ven magnificados por las condiciones fangosas del subsuelo lo que aumenta su compresibilidad y lo vuelve muy inestable. Esto ha provocado que después de los sismos de 1985, las reglamentaciones en cuanto a la calidad y resistencia de las construcciones se han hecho mas estrictas y la investigación sobre las condiciones del subsuelo y de las zonas sísmicas de México se han hecho prioritarias para evitar tragedias como las de 1985.



Falta página

N° 24

Estos son los factores de riesgo más importantes y sobre los cuales ha instrumentado el Cenapred sus estrategias de acción en caso de desastre. Sobre estos temas , edita y publica material didáctico y desarrolla investigaciones que permitan determinar con mas precisión y exactitud las zonas del país mas vulnerables a los efectos de estos factores de riesgo. Otros nuevos riesgos, producto del avance tecnológico, y sobre los cuales aun no se desarrollan investigaciones serias sobre su incidencia en nuestro país , son también analizados por esta dependencia para evitar futuras contingencias.

Uno o más factores de riesgo pueden afectar determinada zona. Estos factores determinan una estimación de riesgos presentes en un lugar y sobre los cuales se califican como de nulo, bajo, medio y alto riesgo. Así podemos determinar que una zona de riesgo es aquella que representa un peligro para la sociedad humana y para el ecosistema que habita en ella, y que presentan algún antecedente de desastre natural, presentan explotación o aprovechamiento de recursos de cualquier genero, y aquellas que presentan peligros permanentes o accidentales.



2.5 Líneas Estratégicas del Programa Delegacional

El Programa Parcial de la Delegación Gustavo A. Madero de 1995 establece las siguientes áreas en las que se establecen las líneas estratégicas para su desarrollo social y económico:

Áreas con potencial de reciclamiento : Son aquellas zonas que tienen una infraestructura consolidada, tienen buenas vialidades, y que tienen como característica más importante que presentan áreas de vivienda unifamiliar o multifamiliar con algún grado de deterioro o áreas industriales deterioradas o abandonadas y que pueden ser utilizadas en otro tipo de actividades que sean más competitivas para el desarrollo de la delegación. El Plan Parcial determina como zonas con potencial de reciclamiento a las siguientes áreas: Guadalupe (colonias Pipsa, San José de la Escalera, Guadalupe, Guadalupe Proletaria, Progreso Nacional y Santa Rosa), Panamericana (colonias Panamericana, Ampliación Panamericana, Defensores de la República, Guadalupe Victoria y Vallejo Poniente) y Ciudad Interior (que comprende partes de la Delegación Cuauhtemoc, Venustiano Carranza y la parte centro-oriente de la Gustavo A. Madero). En las zonas de Guadalupe y Panamericana , la principal problemática es el deterioro de la vivienda , mientras que en la zona de Ciudad Interior existe un importante deterioro de la vivienda media y popular así como el abandono y deterioro de las instalaciones industriales.

Áreas con potencial de desarrollo : Son aquellas zonas con grandes extensiones sin construir y con una buena dotación de infraestructura, en donde pueden llevarse a cabo proyectos de mediano o gran tamaño que cumplan con la normatividad vigente. Debido al alto grado de urbanización de la delegación, solo el área de Magdalena de las Salinas es considerada en esta línea estratégica.

Áreas con potencial de rescate o mejoramiento : Son zonas habitacionales de bajos ingresos, con altos índices de deterioro y de carencia de servicios urbanos, donde se requiere el apoyo del sector público para mejorar los niveles de vida . Dentro de esta línea se encuentra la zona baja de Cuauhtemoc.

Áreas de Conservación Patrimonial : Son zonas que contienen edificios con valor histórico, donde se deben de preservar las condiciones óptimas para evitar el deterioro de estos monumentos. Dentro de esta categoría se encuentran las zonas de la Basílica de Guadalupe, Cerro del Tepeyac, Cuauhtemoc el Alto, San Juan Ticomán y las Calzadas de Guadalupe y de los Misterios.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

2.5

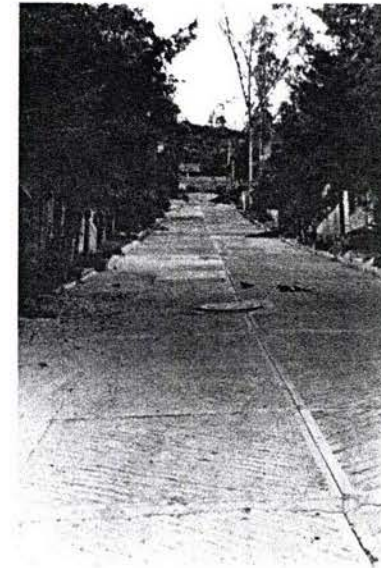
estrategias del
programa
delegacional

centro Cultural Granjas modernas



Áreas de Integración Metropolitana: Son aquellas franjas que ocupan territorios que pertenecen al Estado de México y al Distrito Federal, en cuya planeación deben de participar y coincidir las dos entidades para una mejor integración con sus respectivos entornos. Las áreas de Ticomán-San Juanico - Cocoyotes - Montañistas, Nueva Atzacolco-Xalostoc y San Juan de Aragon - Ciudad Lago son la zonas de Integración Metropolitana.

Áreas de Preservación : Son aquellas zonas que contienen extensiones de reserva natural y que deben preservarse para que no presenten alteraciones graves. Por esto, presentan condiciones de normatividad muy estricta en cuanto al uso del suelo, con el fin de que solo se puedan desarrollar actividades compatibles con sus condiciones naturales, lo que excluye casi cualquier obra de urbanización. Las zonas de preservación de la Delegación Gustavo A. Madero son: la Sierra de Guadalupe, Cerro del Chiquihuite y Cerro del Guerrero.



El Programa Delegacional es el documento que elabora la delegación, tomando en cuenta las opiniones de la población, expresadas en consultas públicas, y siguiendo los lineamientos generales establecidos en el Plan General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Este programa tiene como finalidad establecer la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial de la delegación.

El programa delegacional se ocupa principalmente de establecer los usos del suelo, definir las zonas en donde se pueden llevar a cabo acciones urbanas como reciclamiento, mejoramiento, fomento del desarrollo y de preservación de la reserva territorial, además de contar con cifras estadísticas que justifiquen las acciones que se llevan a cabo. También establece los pronósticos de necesidades a futuro en cuanto a equipamiento, tomando en cuenta la dinámica demográfica, además de establecer lineamientos sobre protección civil, acciones de vivienda y establecer las limitaciones a las construcciones dependiendo del lugar donde se establezcan. Este documento también establece cuales acciones son más urgentes, definiendo el periodo de tiempo en que deben cumplirse cada una de las metas programáticas.

En lo que a protección civil se refiere, el programa delegacional hace un recuento de las zonas de riesgo de la delegación, los factores de riesgo presentes en cada una de las colonias y en base a esto, las califica como zonas de bajo, medio y alto riesgo. Además, se establecen las bases para la implementación del Programa Delegacional de Protección Civil. Este programa es el instrumento de planeación para definir el curso de las acciones para atender las situaciones generadas por el impacto de fenómenos destructivos en la población, sus bienes y el entorno natural. En este programa se determinan los participantes, los responsables y las políticas relacionadas con el tema de las zonas de riesgo. Además se establecen políticas, objetivos, estrategias y recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de protección civil. Este programa forma parte, a su vez, del Programa General de Protección Civil del Distrito Federal.

Este programa es parte del Plan General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. En este se establecen normas muy generales sobre la prevención de desastres, como las referentes a las restricción de construcciones alrededor de infraestructura como gasoductos, oleoductos y líneas eléctricas, que es de 25 metros, además de la dotación de hidrantes e instalaciones medicas para enfrentar contingencias.



Otro instrumento para la protección civil es la Ley de Protección Civil del Distrito Federal. En esta se determina la competencia de cada una de las autoridades en la implementación de las medidas y políticas de protección civil en el D.F. El principal responsable de estas tareas es el Jefe de Gobierno del Distrito Federal.

Esta ley también establece en su artículo 9 fracción VII, que aquellos que realicen actividades que incrementen el nivel de riesgo de una zona, deben informar a las autoridades sobre la naturaleza de estas actividades, además de que si observan las medidas de seguridad que se han dictado sobre el tipo de actividad que desarrollan.

En cuanto a las estrategias urbanas y las acciones referentes a la protección civil, el programa delegacional establece lo siguiente :

- 1.** En el apartado 1, de apoyo a la ampliación y renovación de la planta productiva, indica que se debe de impulsar la utilización de zonas con potencial de desarrollo o de reciclamiento, principalmente de industria, comercio y servicios para que sean competitivos y desarrollen su potencial como fuentes de empleo.
- 2.** En el apartado 3, de rescate de los valores sociales y fomento de la conciencia ciudadana, se indica la necesidad de construir equipamiento cultural y recreativo y desarrollar programas de esta naturaleza en las zonas que carecen de espacios culturales, además de implementar programas de prevención de desastres con la población de la delegación ante el riesgo que representan los sismos, las construcciones antiguas y los fenómenos de incendios y explosiones en las zonas industriales que aún quedan en la delegación
- 3.** En el apartado 4, de aprovechamiento de la inversión acumulada y elevación de la calidad de vida en la Ciudad Central se establece la necesidad de promover programas de mejoramiento de la vivienda para evitar su deterioro, mediante el acceso a financiamientos atractivos dentro de las áreas de reciclamiento. También se propone promover programas de regeneración urbana que permitan a la población de bajos recursos el acceso a vivienda digna.
- 4.** En el apartado 6, de estructuración del territorio y ordenación del uso del suelo, de establece la necesidad de aprovechar integralmente las áreas industriales establecidas, así como el fomento de la pequeña y mediana industria que sea compatible con los usos habitacionales; desarrollar programas de regularización de la tenencia de la tierra en la zona de Cuauhtepac para evitar el desplazamiento a zonas con pendientes más pronunciadas.

estrategias



Otra vertiente de esta línea de acción es el estímulo del aprovechamiento de los predios urbanos baldíos o subutilizado para evitar la ocupación de zonas no aptas para nuevos asentamientos.

5. En el apartado 7, de conservación y reciclaje de la infraestructura y el medio construido, se indica que deben rescatarse y reciclarse las antiguas zonas industriales, apoyando su reconversión en centros de actividades competitivas.

6. En el apartado 10, de apoyo a la preservación y mejoramiento del medio natural, se hace hincapié en la necesidad de evitar la expansión urbana hacia la reserva natural de la Sierra de Guadalupe, además de evitar que se sigan perdiendo áreas de conservación en el Parque Nacional del Tepeyac y en los cerros de Zacatenco, El Guerrero y del Chiquihuite.

7. En el apartado 11, de fortalecimiento de la cultura y la imagen de la ciudad, se indica la necesidad de ampliar el número de casas de la cultura, teatros y similares, en forma congruente con el tamaño de la población, además de evaluar la factibilidad de construir un Centro Cultural a nivel delegación ya que se carece de este.

Estos son los lineamientos estratégicos que se derivan del Programa General y que tienen como objetivo lograr el desarrollo integral de la delegación dentro de las expectativas y el perfil de delegación ideal.



3.1 Zonas de riesgo en la delegación Gustavo A. Madero

De acuerdo con el Programa Delegacional, existen los siguientes factores de riesgo en la delegación : Gasolineras, gaseras , industria química, deslaves, inundaciones, derrumbes, zonas sísmicas, fallas geológicas, ductos y densidad de población.

En base a estos factores de riesgo, se establece el grado de riesgo y vulnerabilidad de cada una de las colonias de la delegación. Este grado depende del factor de incidencia que se determina de la siguiente forma:

Factor de incidencia = 1/ numero de unidades de riesgo en la delegación

Esto se hace con cada una de las diferentes instalaciones con potencial de riesgo que se encuentran en una colonia. La suma de todos los factores de incidencia es la que determina el grado de riesgo de una colonia. Esto quiere decir que si hay 10 gasolineras en la delegación y en una colonia hay 4 gasolineras, el factor de incidencia será de 4/10.

Según este recuento de factores de riesgo, estas son las condiciones de riesgo en que se encuentran las diferentes colonias de la delegación:

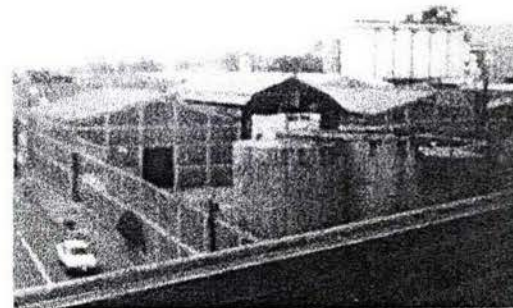
		%
TOTAL DE COLONIAS	194	100%
COLONIAS DE BAJO RIESGO	63	34%
COLONIAS DE RIESGO MEDIO	58	31%
COLONIAS DE RIESGO	66	35%

En estas colonias se debe de hacer énfasis en el diseño e instrumentación de políticas de prevención de riesgos y atención de emergencias para la población civil. Es recomendable incluir dentro del Programa de Protección Civil, un esquema de coordinación entre las distintas instancias públicas, privadas y sociales responsables de la atención de emergencias como : centros de salud, ambulancias, patrullas, bomberos, albergues temporales, escuelas, deportivos, helipuertos y las zonas militares.

Asimismo, es necesario tomar en cuenta las disposiciones de la ley de Protección Civil del D.F. , principalmente en lo que se refiere a la corresponsabilidad de la delegación para constituir el Consejo delegacional de Protección Civil. Además es necesario mantener actualizado el Atlas de Riesgos de Protección Civil para definir las políticas particulares de cada zona.

3.1

zonas de riesgo en la delegación Gustavo A. Madero



Los riesgos alto, medio y bajo se definieron con base en la interacción de todos los factores de riesgo en conjunto de cada colonia , tomando en cuenta también la densidad y la zona sísmica de la zona. . Así, el grado de factibilidad de riesgo en las colonias de bajo riesgo es de 0 a 10% de posibilidad, las colonias de riesgo medio tienen de 11 a 25% mientras que las colonias de riesgo tienen una probabilidad mayor al 25%.

Como se puede observar en la tabla de colonias que presentan grados de riesgo, es muy alta la proporción de colonias que presentan un nivel importante de vulnerabilidad, lo que implica que una gran cantidad de la población de la delegación se encuentra expuesta a un incidente de índole natural o humano. Por esto, es importante que se implementen acciones decisivas para enfrentar estas condiciones de riesgo.

A continuación se presenta un recuento general de los factores de riesgo presentes en la delegación.

3.1.1 Riesgo por barrancas y deslaves

En la delegación se han detectado 8 puntos de riesgo en lo que se refiere al riesgo por desplazamientos rocosos. Estos puntos se localizan en las siguientes colonias:

COLONIA	PUNTOS DE RIESGO
AHUEHUETES	2
CHALMA DE GUADALUPE	2
BARRIO DE LAS ROSAS TEPEYAC	1
LA PASTORA	1
LA CASILDA	1
VISTA HERMOSA	1

Además, existen una problemáticas aisladas en las colonias Arboledas Cuauhtepac El Alto y Malacate. Estas colonias, por la precariedad de sus condiciones de vida, son las mas vulnerables ante este tipo de contingencias, por lo que es necesario implementar las medidas necesarias para evitar daños en la población civil sobre todo en las épocas de lluvias.

En lo que respecta a los derrumbes, existen 18 puntos de riesgo detectados en la delegación los cuales se localizan de la siguiente forma:



COLONIA	PUNTOS DE RIESGO
LA PASTORA	3
TLALPEXCO	3
AMPLIACION BENITO JUAREZ	3
CANDELARIA TEPEYAC	2
CHALMA DE GUADALUPE	2
GABRIEL HERNANDEZ	2
LA CASILDA	2
VISTA HERMOSA	1

Estas condiciones de riesgo se presentan sobre todo en la parte norte de la delegación, donde la urbanización ha traspasado las faldas de los elementos montañosos de la delegación como la sierra de Guadalupe. El suelo de estas zonas montañosas esta compuesto principalmente por piroclastos, gravas, arenas, aglomerados, y tobas. Estas ultimas son depósitos de cenizas volcánicas consolidadas que resisten muy bien las presiones verticales pero no las diagonales ni las horizontales. Este riesgo se va incrementando por las pronunciadas pendientes que se presentan en estas zonas, por ejemplo en la zona de la Sierra de Guadalupe hay pendientes de hasta 60%. En los suelos compuestos por depósitos de gravas y arenas, el riesgo es mayor , pues son suelos inestables que no pueden sustentar las construcciones que sobre ellas se desplantan. Esto es agravado por la erosión que ha provocado la deforestación de estas zonas que antes eran reservas naturales.

La temporada de lluvias de este año han resaltado la necesidad de realizar acciones para erradicar esta problemática en el Distrito Federal. Para esto se ha diseñado el Proyecto para la Recuperación de las Barrancas (La jornada, 19 de agosto de 1998). En este proyecto se establece que 272.5 kilómetros de barrancas se encuentran invadidas por asentamientos irregulares que ponen en riesgo a la vida de sus habitantes. De esta cantidad, 25 se encuentran en la Gustavo A. Madero. El actual delegado , Jesús Zambrano indica que existen 3,000 familias en asentamientos irregulares de los cuales 43 se encuentran en zonas de alto riesgo. El Atlas de Riesgo Delegacional (que aún se encuentra en proceso de preparación) incluye un plano donde se definen las zonas en riesgo por factores de derrumbes y deslaves. Indica que 100 familias se encuentran en situación de riesgo, sobre todo en la zona de Cuauhtepc y en los lechos de ríos de la misma zona En riesgo medio se encuentran alrededor de 1150 familias. Este recuento realizado en 1997 se ha agravado en el ultimo año, pues muchas familias han tenido que ser evacuadas por el riesgo inminente en que se encontraban, El 28 de agosto se presentaron derrumbes de grandes rocas en el Cerro del Chiquihuite, que aunque no tuvieron consecuencias humanas, obligaron a desalojar a las personas que habitan en las faldas de este cerro.



Es conveniente diseñar e implementar las políticas ya establecidas para reubicar las zonas más riesgosas, consolidar las zonas que carecen de infraestructura y promover la reforestación de la zona.

3.1.2 Riesgo por industria química.

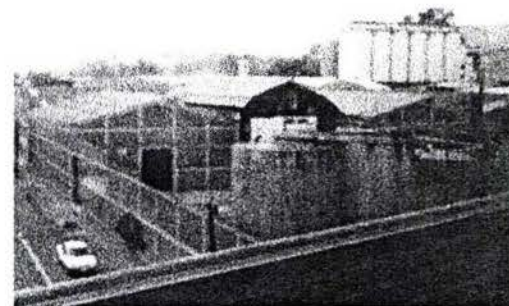
En lo que a industria química se refiere, este es el factor que mas puntos de riesgo presenta en la delegación. En total, hay 123 industrias que manejan o producen sustancias químicas. De estas , se considera que son 33 las más importantes y se localizan de la siguiente forma:

COLONIA	PUNTOS DE RIESGO
VALLEJO	8
ARAGON	6
ARAGON INGUARAN	6
TICOMAN	6
BONDOJITO	6
GRANJAS MODERNAS	2

Al sur y surponiente se encuentran importantes zonas industriales. Muchas de estas industrias se abastecen por medio de ductos de Petróleos Mexicanos que pasan a lo largo de varias colonias. Es necesario que en estas colonias se establezcan estrictos controles en los predios de los alrededores además de que la señalización prohibitiva sea clara y sea rehabilitada.

La presencia de instalaciones de Petróleos Mexicanos en la delegación es muy importante, por lo que es necesario que cata dependencia establezca las medidas de seguridad necesarias para prevenir incidentes o evitar que estos perjudiquen a la población que vive en las zonas aledañas. Sobre estas instalaciones flota un ambiente de desconfianza. Esto es consecuencia de los lamentables sucesos que ocurrieron el 19 de noviembre de 1984 y el 11 de noviembre de 1996 en las instalaciones de esta empresa en San Juan Ixhuatpec, zona que esta consideraba como área de integración metropolitana..

Desgraciadamente, nos hemos dado cuenta que no existe o no esta disponible un recuento exhaustivo de las industrias químicas que se encuentran operando en la delegación ni tampoco cuales son las sustancias químicas que se manejan. Como se definió anteriormente, el riesgo químico puede ser por establecimientos en donde pueden presentarse incendios o explosiones , pero probablemente el riesgo más importante en estas industrias es todo aquello que tiene que ver con el manejo de sustancias que pueden afectar de forma muy severa la salud de la población y del entorno ambiental.



Estas sustancias al ser almacenadas en estas industrias o en su transporte hacia la industria representan un riesgo muy importante por fuga o accidente de tránsito. Estos datos son necesarios para que la población esté informada de los riesgos que representan las industrias que se encuentran en los alrededores de las zonas habitacionales. Si estas industrias o establecimientos son potencialmente peligrosos para la vida y la salud de grandes cantidades de gentes, debe pensarse en la reubicación de estas industrias.

3.1.3 Riesgo por Incendio

En cuanto a riesgo por incendio, los puntos de riesgo más importantes son las instalaciones de Pemex y las industrias dedicadas al cartón, al papel o que trabajan con materiales inflamables. De estas últimas no tenemos un recuento actualizado y de las instalaciones de Pemex, las más peligrosas se refieren a los ductos que atraviesan la delegación.

Otros puntos potenciales de riesgo por incendio son las gasolineras y las gaseras. En total, existen 23 gasolineras en toda la delegación, lo que implica que no existe colonia o punto de concentración urbana que no se encuentre bajo la influencia de riesgo de estas instalaciones, por lo que es muy importante que cumplan con las normas de seguridad necesarias en cuanto al manejo del combustible como en lo que al mantenimiento de los depósitos de almacenamiento se refiere. En las colonias San Juan de Aragón, Ampliación San Juan de Aragón y Aragón Inguarán se encuentran localizadas 3 gaseras, de las cuales es necesario realizar y actualizar los estudios de impacto urbano para establecer los radios de afectación para los tanques de almacenamiento y distribución, para indicar si existe la necesidad de reubicarlas si no cuentan con las medidas de seguridad suficientes para salvaguardar a la población.

Para enfrentar las contingencias provocadas por este factor de riesgo, es necesario hacer un análisis serio sobre si el equipamiento que existe en la delegación es el suficiente para enfrentar las posibilidades de un siniestro. Actualmente existe una estación de bomberos en la Av. Henry Ford.

3.1.4 Riesgo por inundaciones

En la delegación existen 15 puntos localizados de riesgo por inundaciones. El más crítico se encuentra en la colonia Zona Escolar, aunque también se presenta esta problemática en las colonias Cuauhtémoc, Cuauhtémoc El Alto, 25 de Julio, Ahuehuetes, Río Blanco y San Felipe de Jesús. En estas colonias, el déficit de infraestructura y la falta de mantenimiento son las principales razones de su vulnerabilidad.



Para disminuir los riesgos por inundación es necesario que se amplíe la infraestructura en los puntos donde el desarrollo urbano sea sustentable, es decir, que esta infraestructura se establezca en zonas urbanizadas y no en zonas de asentamientos irregulares, en los cuales debe procurarse la reubicación de estas familias. Además , es necesario que se lleven a cabo exhaustivas labores de mantenimiento de la infraestructura existente, sobre todo en las épocas previas a la temporada de lluvias.

3.1.5 Riesgo por fallas geológicas

En la delegación existen 2 fallas geológicas, una de ellas atraviesa de surponiente a nororiente la delegación, pasando por el centro y la otra atraviesa el extremo suroriente. Afectan las colonias Aragón, Atzacualco, Estrella, El Risco-Ticomán, Industrial, Martín Carrera, la Unidad Habitacional San Juan de Aragón y Vallejo La Patera. En estas zonas es necesario poner énfasis en las especificaciones de construcción según el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, a fin de garantizar la seguridad tanto de las construcciones ya consolidadas y las nuevas, así como la vida de sus ocupantes.

Otro aspecto importante para definir el grado de vulnerabilidad es la densidad de la colonia. Mientras más densa es la zona, más gente está siendo afectada por los factores de riesgo . Esto aumenta la posibilidad de grandes pérdidas humanas, por lo que mientras más densa es una colonia que tiene un grado de riesgo importante , es más urgente efectuar acciones drásticas para reducir la vulnerabilidad de la zona.



3.2 Delimitación del área de estudio

El área que he seleccionado para trabajar este proyecto de tesis es la zona industrial de Granjas Modernas. Esta decisión esta basada en una visión integral que no solo traiga beneficios a los habitantes de la delegación sino a todo el entorno de la Ciudad. Hoy ya no podemos ver a la ciudad de México como un todo segmentado sino como un ente homogéneo, esto con el fin de que no nos encontremos con las problemáticas que observamos hoy de una ciudad con polos de desarrollo muy bien establecidos , que son naturales en toda gran ciudad, pero con zonas totalmente marginadas de un desarrollo armónico y sustentable. Hoy vemos como las familias mas pobres, provenientes de los estados de la República, se establecen por razones de necesidad y a veces políticas, en zonas de reserva natural, zonas que ayudan a mantener el ya precarios equilibrio ambiental de la ciudad. Cuando irresponsablemente se fomentan estas acciones se esta cometiendo un crimen contra estas personas, que se ven instaladas en lugares totalmente inhóspitos para vivir, y contra todos los habitantes de la ciudad. Al deforestarse lugares como la Sierra de Guadalupe, se fomenta la desertificación de toda esta área, se evita que se recarguen los mantos fríaticos que proveen de agua a la ciudad y se destruye uno de los pocas áreas verdes de la ciudad que brindan mejor calidad de aire y posibilidades de esparcimiento para la población.

Es un hecho que la ciudad de México es aun un lugar que atrae a un gran numero de personas , provenientes principalmente de áreas rurales del interior de la república, que buscan mejores condiciones de vida. Esto contrasta con el hecho de que la delegación Gustavo a. Madero ha visto decrecer su población. Esta situación se puede comprende observando zonas como estas áreas industriales. Al desaparecer muchas de las industrias que se establecían aquí, la población que obtenía ingresos y empleo en estas empresas muy probablemente haya emigrado también. De esta forma. Tenemos una zona con todos los servicios urbanos y con una calidad de equipamiento importante que esta siendo subutilizada debido a la rigidez de los esquemas urbanos que se han implantado.

Por esto, es necesario revisar las condiciones de esta zona , en base a los riesgos que representa para sus habitantes, para examinar la posibilidad de modificar su status urbano como zona industrial y convertirla en una zona de recelamiento que pueda aprovechar esta infraestructura en beneficio de los habitantes que hoy no tienen posibilidades de acceder a una vivienda digna y que además se introduzca equipamiento urbano que ayude a aprovechar plenamente los polos de desarrollo que se encuentran cerca de esta área de la delegación.

3.2

delimitación del área de estudio

La zona de estudio escogida es la Colonia Granjas Modernas. Esta colonia junto con las colonias Ampliación de San Juan de Aragón, Santa Coleta y Bondoquito, forman la zona industrial del la zona surponiente de la delegación. Esta zona industrial se desarrollo a partir de los años 40's en la periferia de la ciudad. Con el crecimiento de la mancha urbana, estas zonas se vieron rodeadas de asentamientos humanos. La problemática principal de esta zona es que el desarrollo urbano de esta zona de la ciudad se sigue basando en un esquema que data de hace 40 años y que no toma en cuenta las nuevas realidades de la ciudad y de la industria. Esos programas urbanos fueron desarrollados durante la época que se ha llamado del "crecimiento estabilizador" y que duro desde el sexenio de Manuel Avila Camacho hasta la administración de Gustavo Díaz Ordaz (1940-1970). Esta política económica se basaba en el cierre de las fronteras, la sustitución de importaciones y el fomento a la empresa nacional. Durante esta época se desarrollaron varias zonas industriales en las periferias de las mas importantes ciudades del país. En la ciudad de México, se desarrollo la zona industrial de Vallejo y posteriormente se impulso el desarrollo de la zona surponiente de la delegación Gustavo A. Madero. Estas zonas fueron escogidas para desarrollar zonas industriales debido a su lejanía con respecto a la ciudad central y porque se encontraba cerca de centros de abastecimiento tan importantes como la Refinería de Azcapotzalco (que hoy solo tiene funciones de almacenamiento). Hoy las condiciones de la ciudad son diferentes. Estas colonias que en un principio estuvieron rodeadas de colonias que habitaban los trabajadores de estas fabricas. Por alguna razón, la delegación Gustavo A. Madero siempre ha sido un polo de atracción de la población que emigra de la provincia al D.F. Que en su mayoría es gente de muy bajos recursos y que ocupa áreas abandonadas o no urbanizadas. Mucha de esta población se estableció en los alrededores de estas industrias, buscando la posibilidad de acceder a un empleo. A pesar de que muchos no consiguieron ingresar a trabajar a estas zonas industriales, la mayoría se establecieron en estos lugares. Esto se vio agravado por la implementación de un nuevo modelo de desarrollo económico que se estableció desde el de Miguel de la Madrid, en la que se abrieron las fronteras a productos importados, y en vez de fomentarse a la industria nacional se empezó a fomentar la industria maquiladora. Esto hizo que que por lo menos a partir de los años 70's, estas empresas se vieran imposibilitadas a continuar su expansión, debido a la nueva política económica y a las constantes devaluaciones. Sin embargo, estos asentamientos que se establecieron en los alrededores fueron dotados de servicios urbanos lo que provoco que siguieran expandiéndose hasta llegar a la situación del día de hoy, en que estos asentamientos están traspasando la Sierra de Guadalupe.



zona de estudio

Esto implica que se tienen que hacer cuantiosas inversiones en equipo anticontaminante , por lo que muchas industrias han decidido reubicar sus plantas en lugares que les den facilidades y donde la problemática ambiental sea menor o desgraciadamente, las autoridades solapen esta contaminación excesiva.

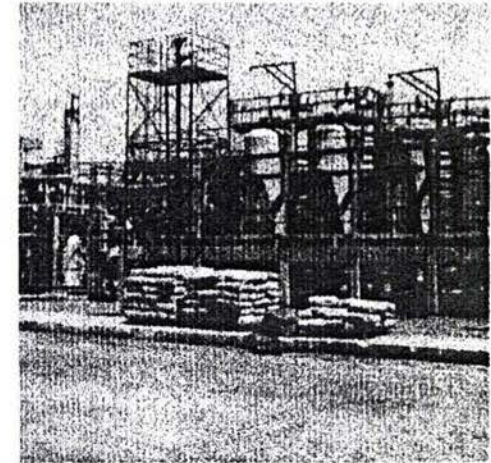
Además, la política económica del país desde principios de los años 80's ha provocado el cierre de muchas empresas debido a las recurrentes crisis económicas. Las pequeñas y medianas empresas han sido desprotegidas por el gobierno y hoy se prefiere el desarrollo industrial por medio de la industria maquiladora, que principalmente se asienta en el norte del país.

Esto ha provocado la subutilización de gran parte de estas colonias, debido a que estas instalaciones, al servir a fines muy específicos en cuanto a su formas y a sus espacios, es muy difícil que se puedan vender para seguir las utilizando en las actividades anteriores. Por eso es necesario instrumentar cambios en el uso del suelo que incentiven la inversión en estos terrenos para que sean utilizados en actividades productivas que garanticen la viabilidad económica de la delegación.

También, se debe resaltar el problema de imagen urbana que van dejando estas industrias abandonadas, pues van deteriorándose y a veces se vuelven refugio de delincuentes o son invadidas por gentes sin vivienda. A esto hay que sumar que aún existen industrias de alto riesgo que ya no son compatibles con la zona, pues ponen en riesgo la vida de cientos de familias.

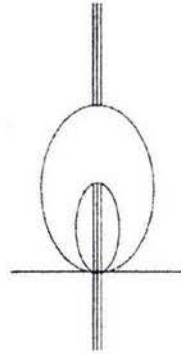
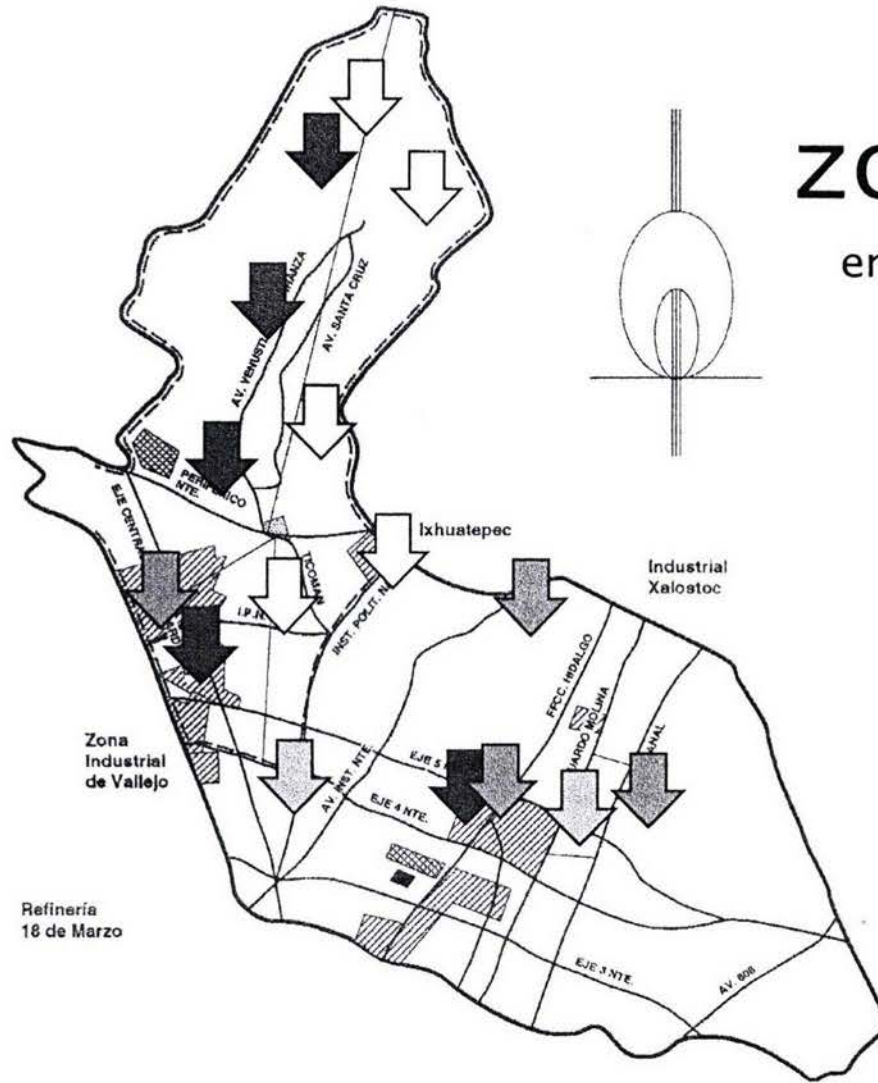
La ciudad entera a cambiado su vocación económica de acuerdo con los nuevos tiempos del país y las nuevas necesidades. Esta zona cuenta con una excelente infraestructura vial, hidráulica, sanitaria, eléctrica y de transporte. Infraestructura que esta siendo subutilizada mientras nuevos asentamientos van carcomiendo la reserva natural de la Sierra de Guadalupe.

De ahí el interés en proponer proyectos que sean detonadores de un repoblamiento de esta zona , para que se atraiga la inversión en vivienda y los servicios y equipamientos necesarios para satisfacer sus necesidades, ya sea que estas inversiones vengan del sector privado o público. Esta zona podría servir además, de unión en la estructura urbana fragmentada de la delegación, pues esta entre dos puntos de referencia muy importantes: la zona de la Basílica de Guadalupe y la zona habitacional de San Juan de Aragón. La vinculación de estas dos zonas, aisladas por la zona industrial, sería ideal para mejorar la imagen de la delegación.








mapa de zonas de riesgo

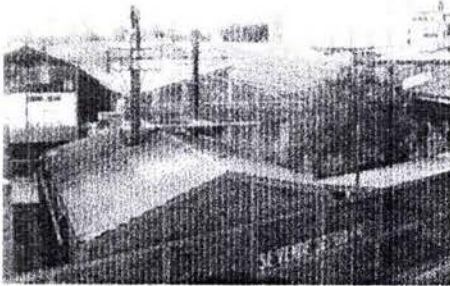
en la delegación Gustavo A. Madero



simbología

-  Riesgo por barrancas y deslaves
-  Riesgo por incendios, gaseras o ductos
-  Riesgo por falla geológica
-  Riesgo por inundaciones
-  Riesgo por industria química





Terreno propuesto



- Industrias abandonadas
- Unidad habitacional
- Planta de la empresa GAMESA SA de CV
Productos alimenticios
- Planta de la empresa Procter & Gamble
Productos de limpieza y aseo personal
- Deposito de gas
- Central de emergencias de la Cruz Roja
- Jardín de niños

zona de estudio:

Col. Granjas Modernas

tesis profesional

Delegación Gustavo A. Madero

centro Cultural

Granjas modernas



4.1 Factores de riesgo presentes

COLONIA	IND. QUIMICAS	ZONA SISMICA	DUCTOS	USO DE SUELO	DENSIDAD (HAB/HA)	NIVEL DE RIESGO
GRANJAS MODERNAS	3	3	3	INDUSTRIAL	101-200	RIESGO
BONDOJITO	6	3	2	INDUSTRIAL	200	RIESGO
AMPLIACION SAN JUAN DE ARAGON	1	3	5	INDUSTRIAL	MENOS DE 100	RIESGO
SANTA COLETA			1	INDUSTRIAL	MENOS DE 100	RIESGO ALTO

En esta zona se encuentran industrias muy importantes como Procter & Gamble, Gamesa, Nabisco, etc. Muchas de estas empresas funcionan ahora como bodegas o centros de distribución. Otras han cerrado y se encuentran abandonadas. Como se observa los riesgos mas importantes son la industria química y la presencia de ductos de Pemex.

Son en su mayoría zonas que presentan una importante presencia de población en los alrededores de las industrias, lo que aumenta el factor de riesgo.

4.

problemática
de la zona industrial
de Granjas
Modernas

4.2 Características socioeconómicas de la zona de estudio

Granjas Modernas

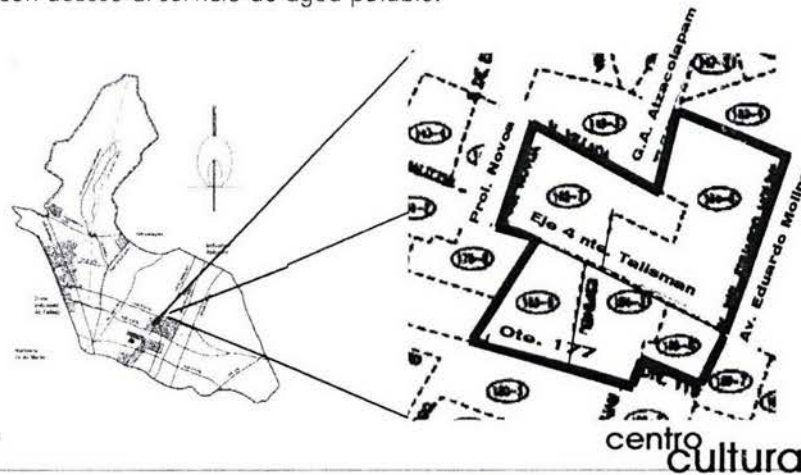
Esta zona de estudio esta compuesta por las AGEBs 183-9, 184-3, y 185-8. En esta zona vivían en 1990, 3,756 habitantes de los cuales el 52.6 % son mujeres. De esta población, el 11% tenían de 0-5 años de edad, el 14 % tenían de 6-12 años, el 13.55 % tenían de 12- 18, el 33. % tenían entre 18 y 35 años, el 23.2 % tenían de 35-55 años y solo el 4.8% tenían mas de 65 años. El 72.95 % de la población había nacido en la entidad y el 95 % de la población mayor de 5 años vivía en esta zona en 1985. El 95.12 % de la población mayor de 15 años sabia leer y escribir, el 5.69 % no tenia ningún grado de instrucción y el 63.14 % no concluyo la secundarias De la población mayor de 18 años, el 14.8 % termino estudios de nivel superior.

Respecto a las condiciones de empleo e ingresos, el 45.9 % de la PEA se encontraba ocupada, de los cuales el 29,8% estaban empleados por el sector secundario, mientras que el 67 % lo estaban por el sector terciario. El 18.59 % de la población mayor de 12 años se encontraba estudiando en algún nivel de enseñanza. El 15.5 % de la PEA ocupada percibía menos de 1 salario mínimo, el 47 % de 1 a 2 minisalarios y el 12.3 % ganaba mas de 5 salarios minimos. El promedio de hijos por familia es de 3.3 .

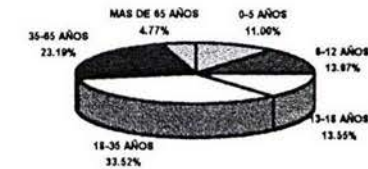
En cuanto a las condiciones de la vivienda, de las 818 viviendas que existian en 1990, el 27% tenían techos de lamina, el 95% tenían muros de tabique, el 64% tenían piso de cemento y solo el 45 % tenia un recubrimiento . Solo el 5.38 % de las viviendas estaban compuestas por un solo cuarto y el 47% contaban con solo, un dormitorio.

El 94% de las viviendas contaban con conexión de drenaje a la calle, el 99.8 % contaban con energia electrica y el 17% contaba con acceso al servicio de agua potable.

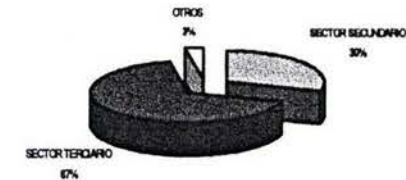
Fuente : XI Censo General de Población y vivienda, 1990. Datos por AGEB



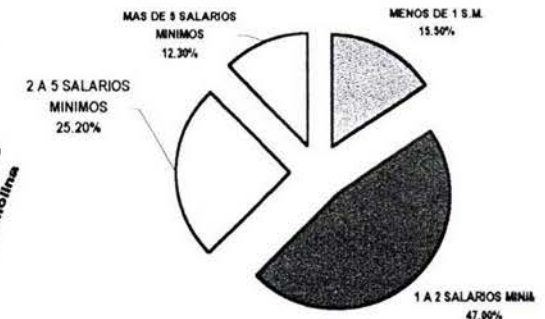
POBLACION POR EDADES



ACTIVIDADES DE LA PEA EMPLEADA



SALARIOS DE LA P.E.A.



4.3 Problemática urbana específica

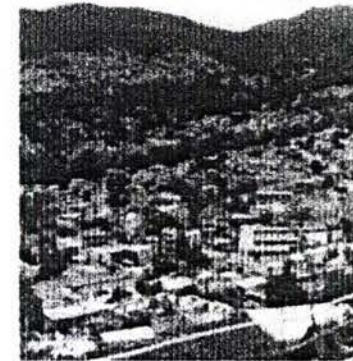
La problemática urbana de esta zona es la viabilidad de su desarrollo futuro. Esta zona cuenta con un alto grado de urbanización, buena dotación de servicios urbanos y que tiene acceso al equipamiento de todo tipo que se encuentra en los alrededores, En esta zona de estudio, el problema principal es que ha perdido importancia la actividad que era preponderante en la zona y que aun no se establece la actividad que permitirá que esta zona pueda mantener su importancia dentro de la delegación. Uno de los problemas que puede observarse en esta delegación, es que no ha sabido aprovechar muchos de sus puntos de interés para desarrollar las actividades complementarias que puedan significar mejores niveles de vida para la población. Un ejemplo de esto es el caso de la Basílica de Guadalupe que se encuentra muy cerca de esta zona y que no cuenta con los servicios ni con la infraestructura turística para satisfacer las necesidades de los visitantes.

Actualmente se esta proyectando la realización de un centro de servicios que se ubicaría en la zona del Cerro del Tepeyac, lo que consideramos un error, pues no serviría para detonar la actividad hacia toda esta zona de la delegación sino que lo limitaría su impacto a un área muy pequeña.

El problema mas importante de esta zona es el que se refiere al deterioro de la imagen urbana, esto consecuencia de las industrias que han ido emigrando o cerrando. Estas industrias, al no encontrar nuevos propietarios que puedan aprovechar estas instalaciones, van quedando abandonadas, lo que las ha ido deteriorando. Asimismo, la industria que aún subsiste se encuentra en algunas ocasiones en un grado importante de deterioro. La subsistencia de estas industrias es muy dudosa ante las medidas restrictivas en materia ambiental que ha impuesto el gobierno capitalino y las condiciones del país que han mermado a las industrias pequeñas y medianas. Por estas razones es necesario que se comiencen a fomentar nuevas actividades que permitan desarrollar económica y socialmente esta región de la delegación, mediante equipamiento que sea socialmente útil y que fomente el repoblamiento de esta zona. Seria interesante plantear la posibilidad de que esta nueva zona de reciclamiento pueda unificarse con el área de influencia de la Basílica de Guadalupe y que pueda servir de enlace urbano con la amplia zona habitacional de San Juan de Aragón, que se encuentra aislada por el borde urbano que representa la Av. Loreto Fabela. Esta desconexión urbana podría tratar de unificarse a través de una zona intermedia mixta, que se situaría en la zona de estudio. Los proyectos que se propongan deben ayudar a enriquecer la imagen urbana de la delegación, que la mayoría de las veces es monótona y poco memorable.

4.3

problemática urbana



4.4 Historia de la industria química en México

Ya en las culturas prehispánicas, se tenía conocimiento sobre la transformación de los productos naturales: usaban oro y plata que obtenían por medios mecánicos, conocían la cerámica, sabían sobre la obtención y el uso de sales naturales, utilizaban sal común como condimento, sabían separar las diferentes sales que podían obtener del agua de los ríos, lavaban con las saponinas que obtenían de la raíz del maguey y otras plantas, de estos magueyes también obtenían aguamiel que al evaporarse se convertía en alcohol, conocían la fermentación por medio de la cual obtenían el pulque y aromas de tabaco y vainilla. Tenían conocimientos acerca de los colorantes, de las orquídeas obtenían resina que era utilizada como pegamento, elaboraban papel a partir de la corteza de los árboles, conocían el hule, con el que fabricaban pelotas, canastos impermeabilizantes y utilizaban el petróleo como combustible. A partir de 1910 se inician las bases para la industrialización del país y en 1916 se crea la primera escuela de Química Industrial en México. Uno de los momentos claves de la industria química nacional es la expropiación petrolera de 1938.

En 1924, la compañía petrolera EL Aguila, comenzó con la producción del ácido sulfúrico en Veracruz, en los años 30's se empezaron a establecer industrias de productos químicos básicos, en 1938 surge Productos Químicos de México, productor de sosa cáustica y cloro. En 1942, Sosa Cáustica Texcoco comenzó a producir sosa y carbonato de sodio. En 1943, se fundó Celanese, industria dedicada a la fabricación de fibras químicas.

Durante los años 30's creció el número de industrias farmacéuticas, de pinturas y de tintas, se establecieron en las periferias de las grandes ciudades como la de México, Guadalajara y Monterrey. En los años 40's las industrias que más crecimiento experimentaron fueron las de insecticidas y hormonas esteroides.

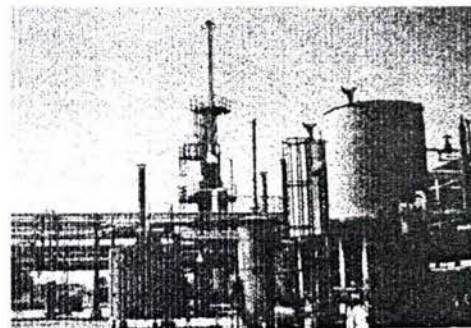
A pesar de que la expropiación petrolera ocurrió en 1938, se puede decir que la industria petroquímica básica en México tiene su verdadero origen en 1951, al iniciarse la producción de amoníaco y resina de poliestireno. Durante los años siguientes se comenzó con la producción de diferentes tipos de resinas, nitrato de amonio, ácido acetilsalicílico y productos intermedios del formaldehído.

En 1957 se comienza con la producción de policloruro de vinilo (PVC), en 1959 se establecen en México industrias dedicadas a la producción de nitrato de amonio esencial para la producción de fertilizantes y se inicia la producción del plaguicida DDT.

A partir de 1960 se inició en forma sistemática, el proceso de sustitución de importaciones con el fin de promover la industrialización del país, lo cual se logró gracias a la disposición de materias primas, la existencia de un mercado interno en expansión y la estabilidad política y económica que se vivió en esa época. A partir de 1980, estas condiciones cambiaron radicalmente, abriéndose las fronteras a toda clase de productos y poniendo en crisis a varios sectores de la industria química en México.

4.4

industria química: historia y problemática ambiental



La importancia de la industria química, como de la petroquímica radica en que son los sectores donde se dan inicio las operaciones para la elaboración de materias primas básicas. Estas operaciones concluyen con la fabricación de productos que generalmente son utilizados como materias primas para otras industrias incluso para consumo final.

Estas industrias juegan un papel fundamental en las economías modernas. Son industrias claves pues están presentes en todas las áreas de la vida , tales como la alimentación, vestido, vivienda, comunicaciones, transporte, etc. En fin son industrias claves en la mayoría de las cadenas productivas.

Por su carácter multiplicativo, sus inversiones son ancla que promueven industrias derivadas, por esto, los países que cuentan con una industria química bien estructurada generalmente cuentan con sectores encadenados en constante expansión y crecimiento. Cifras de 1995 ubican el valor de la producción mundial de esta industria en alrededor de 1.2 billones de dólares , lo que la convierte en uno de los sectores más importantes dentro de la economía global. Asimismo presenta características que la hacen muy atractiva a la inversión productiva así como a las economías emergentes como son: alta intensidad de capital , su economía de escala, su gran proclividad al dumping y su alta globalización.

Esta industria es pieza fundamental para el desarrollo de numerosas cadenas productivas, sus productos están presentes en todas las actividades de la vida económica, abastece a mas de 40 ramas industriales y demanda bienes y servicios de 30 de ellas; esta integrada a hacia materias primas y es una industria altamente concentrada : las empresas que participan en ella son grandes y muy competitivas.

En esta industria se presentan periódicamente épocas de sobreoferta que ocasionan disminuciones significativas en los precios de sus productos, la integración hacia materias primas de los grandes competidores, así como su concentración, favorecen la manipulación de los precios en los mercados .

En México, la industria química esta integrada por mas de 350 empresas que operan mas de 400 plantas productivas, ubicadas principalmente en los estados de Veracruz, Edo. de México, Distrito Federal, Nuevo Leon y Tamaulipas. Según cifras de 1995, la industria química y petroquímica da empleo a mas de 68,000 personas.

Datos obtenidos de la pagina en internet de la Camara Nacional de la Industria Química
www.cniq.org.mx

Impacto ambiental de la industria química en la Ciudad de México

Son indudables los beneficios que económicamente y socialmente tiene contar con una industria química fuerte y vigorosa. La cuestión que hay que tomar en cuenta es que tan necesaria y que perjuicios ocasiona que este tipo de industrias estén en un área de por si conflictiva y con una densidad de población tan alta que cualquier descuido puede provocar una tragedia de inmensas dimensiones. Esto puede ocurrir por las actividades propias de estos complejos industriales o por posibles percances en el traslado de materiales que utiliza esta industria, que la mayoría de las veces son sumamente tóxicos para los seres humanos y dañinos para el medio ambiente.



El impacto que tiene la industria en general en el medio ambiente de la ciudad se puede observar en las siguientes tablas:

Cuadro 3. Establecimientos industriales de la ZMCM y del país subsector

Subsector	Número de establecimientos ZMCM	Número de establecimientos nacional	% Subsector ZMCM en relación a nacional	% subsector en relación a ZMCM
31 Alimentos, bebidas,...	8,465	20,350	41.5	26.2
32 Textil, vestido, cuero,...	4,380	16,226	26.9	13.6
33 Madera y productos...	3,657	6,000	60.9	11.3
34 Papel, editorial,...	2,992	6,671	44.8	9.3
35 Química, Petróleo, Hule,...	2,475	7,245	34.1	7.8
36 Minerales no metálicas,	1,079	5,012	21.5	3.3
37 Metálicas básicas	520	1,121	46.4	1.6
38 Metál., maquinaria y equipo	8,070	24,623	32.7	25.0
39 Otras Industrias	613	3,817	16.05	1.9
TOTAL	32,251	91,115	35.3	100.0

FUENTE: IICA (1991) y CMPCCA (1992)

Cuadro 5. Inventario de Emisiones 1994 (toneladas / año)

Sector	PST	SO ₂	CO	NOX	HC	Total
Industria	6358 1.4%	26051 57.3%	8696 0.3%	31520 24.5%	33099 3.3%	105724 3%
Servicios	1077 0.2%	7217 15.9%	948 0.1%	5339 4.1%	398433 38.8%	413014 10%
Transporte	18842 4.2%	12200 26.8%	2348497 99.6%	91787 71.4%	555319 54.1%	3026645 75%
Vegetación y suelos	425337 94.2%	0	0	0	38909 3.8%	464246 12%
Total	451614	45468	2358141	128646	1025760	4099629

FUENTE: SEMARNAP, DDF, Gobierno del Estado de México, y SEMARNAP: 1996b; 74.

indicadores ambientales

indicadores económicos

Como se observa en los indicadores ambientales, en la tabla 1, en la zona metropolitana de la Ciudad de México (es decir, el Distrito Federal y los municipios conurbados del estado de México, zonas por cierto con importantes corredores industriales) se asentaban más del 30% de las industrias del ramo químico del país, según datos de 1992. En la tabla 2, se observa la participación de cada uno de los factores que inciden en la contaminación del medio ambiente. Aunque en apariencia, la industria tiene emisiones muy bajas en lo que a partículas suspendidas (PST), monóxido de carbono (CO) e hidrocarburos (HC), la industria emite más de la mitad de las emisiones de dióxido de azufre y una cuarta parte de los óxidos de nitrógeno. EL dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno suspendidos en la atmósfera, al combinarse con el agua de lluvia provocan la lluvia ácida, generando ácido sulfúrico y nitros, dos de los ácidos más corrosivos y destructivos, lo que provoca una mayor desertificación de las pocas áreas verdes de la ciudad. Además, la contaminación y los efectos que sobre la salud tienen los óxidos de nitrógeno son los más nocivos siendo 400 veces más tóxicas que las emisiones similares de óxidos de carbono, le siguen en peligrosidad las emisiones PSI o de partículas suspendidas menores a 10 micras, después los hidrocarburos y los óxidos de azufre. Esta gráfica 2 es un tanto engañoso, porque no considera que buena parte de las emisiones contaminantes de los automóviles tienen que ver con transportes para abastecer o distribuir los productos de estas empresas, por lo que el impacto ambiental de las industrias es mucho mayor de lo que se puede ver en estas tablas.

Los indicadores económicos indican que en la Ciudad de México, la industria manufacturera se encuentra en proceso de desaparición. A pesar de que aún en 1993 participaba con el 20% del Producto Interno Bruto del Distrito Federal, como se puede observar en la tabla C-4 el total de industrias instaladas en el DF tuvo un drástico descenso de 11% en el trienio 1994-1997. Esto podría atribuirse a el periodo de depresión que vivió el país después de la devaluación de 1994, pero en el resto del país la caída es de apenas 1%. De esa misma forma ha caído también el personal ocupado en estos establecimientos. En estas gráficas podemos observar las nuevas condiciones de la economía del D.F. donde las industrias no ven atractivo al D.F. como un lugar para establecerse. Asimismo puede observarse el auge que ha tenido el sector terciario en la Ciudad de México.

Debido al impacto que sobre la salud de todos los habitantes del DF tienen estas industrias, el grado de riesgo al que exponen a la sociedad civil, y las tendencias de la economía de la ciudad, podemos confirmar que en la Ciudad de México no es económica ni socialmente acertado promover la instalación de más industrias.



C-4 INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EL D.F.

	Nº de industrias			Personal ocupado		
	1994	1997*	Var %	1994	1997*	Var %
Micro	16,359	14,497	-11.4	75,723	65,827	-13.1
Pequeña	4,056	3,634	-10.4	147,743	133,220	-9.8
Mediana	545	510	-6.4	84,344	77,201	-8.5
Total IMPM **	20,960	18,641	-11.1	307,810	276,248	-10.3
Grande	348	325	-6.6	228,550	204,698	-10.4
Total D.F.	21,308	18,966	-11.0	536,360	480,946	-10.3
Total Nacional	121,643	120,411	-1.0	3,220,497	3,655,667	13.5

* Cifras a agosto de 1997 ** Industria micro, pequeña y mediana

Las tablas de emisión de contaminantes fueron obtenidas del libro "Los desastres en México: una perspectiva multidisciplinaria". Los indicadores económicos fueron publicados en la sección Reportaje económico en el Periódico La Jornada del 19 de septiembre de 1998.

4.4 Diagnóstico

A partir de los datos recabados, de nuestras observaciones y las estrategias urbanas que se recogen en los planes de desarrollo delegacional, hemos obtenido las siguientes conclusiones:

1. La delegación Gustavo A. Madero es una delegación con muchas zonas de riesgo, puesto que más de la tercera parte del territorio delegacional (35 % del total) se encuentra bajo la presencia de uno o más factores de riesgo significativos, lo que implica que deben tomarse medidas que ayuden a apagar o mitigar estos puntos de riesgo para mejorar las condiciones de vida de la población.
2. La imagen y la estructura urbana de la delegación se encuentra muy deteriorada y disgregada, por lo que es necesario que las nuevas propuestas sean detonantes de un enriquecimiento del paisaje urbano y que promuevan la vinculación entre las diferentes regiones de la delegación para que su desarrollo sea más equitativo y no se den las grandes desigualdades que se observan hoy.
3. La Delegación debe adecuarse a la nueva estructura económica de la ciudad, y puesto que las actividades del sector terciario representan hoy el 73% del Producto Interno Bruto de la ciudad. Mientras que el sector manufacturero y de transformación representaba el 23% de la actividad económica de la ciudad. De 1993 a 1997, el número de industrias y de personal ocupado descendió en más de 10%. Tomando en cuenta el riesgo que sobre todo representa la industria química que se asienta en la delegación, es necesario replantear los esquemas de desarrollo para fomentar nuevas actividades que permitan mantener y mejorar los niveles de vida de su población. Las grandes capitales occidentales se están convirtiendo rápidamente en polos de atracción turística y en centros del poder financiero de las naciones, lo que ha ido cambiando la forma en que se concibe a la ciudad, dejando atrás la idea de los corredores industriales en la periferia de las ciudades más importantes, debido a la necesidad de territorio urbano para vivienda y a la especulación que hace más rentables las nuevas actividades sobre las antiguas instalaciones industriales.

4.5

diagnóstico

4.- Las condiciones de la vivienda en la delegación son muy deficientes. Se calcula que existe un déficit de 11,000 viviendas , mientras que 48,000 viviendas presentaban características de hacinamiento o precariedad. Es decir, casi el 20% de las viviendas existentes en 1990, necesitaran ser sustituidas o mejoradas substancialmente para el año 2020, meta programática del Programa parcial de la delegación.

El problema se ve agravado por las condiciones económicas de la mayor parte de la población que habita la delegación, que pertenece a los estratos económicos medios y bajos que no son sujetos de crédito por parte del sector bancario. A esto hay que sumar la decadencia de las instituciones públicas dedicadas al fomento de la vivienda popular y de los trabajadores. En este momento, solo el gobierno capitalino esta planteando acciones emergentes de vivienda, sobre todo para reubicar a familias que viven en zonas de riesgo en las delegaciones Alvaro Obregón, Cuajimalpa, Milpa Alta y Gustavo A. Madero. Estas acciones están siendo planeadas por el Instituto de Vivienda del D.F. y su intención es otorgar créditos blandos a estas familias para que de acuerdo a sus posibilidades vayan cubriéndolos. Se planteaba un presupuesto de 100 millones de pesos pero con los recientes recortes, lo más probable es que esta cifra se vea mernada. También es importante llevar a cabo acciones de asesoría técnica para las personas que optan por la autoconstrucción, que es la mayor parte, para que tengan viviendas más dignas y que respeten los lineamientos urbanos y reglamentarios.

5.- La delegación enfrenta un déficit de equipamiento de equipamiento cultural, por lo que la delegación plantea la construcción de este tipo de instalaciones en el corto plazo, sobre todo en las zonas marginadas. Este nuevo equipamiento debe ir dirigido a satisfacer las necesidades de recreación y de esparcimiento de la población, además de poder servir para aligerar las deficiencias que se observan en cuanto a educación en los habitantes de la delegación, pues para un importante sector es casi imposible acceder a los niveles de educación medio y superior. Esta situación no parece que pueda revertirse por lo menos en los próximos años ante el desmantelamiento del aparato educativo del Estado. Por esto es necesario que las actividades de los centros culturales puedan ayudar a evitar el rezago de estos sectores sobre todo ante las nuevas tecnologías.

6.- Es necesario que se respeten los lineamientos que se refieren al respeto de las reservas ecológicas. Las estrategias en las zonas de reciclamiento pueden ayudar a preservar estas zonas , fomentando la vivienda en la parte central de la delegación, que enfrenta un paulatino despoblamiento y evitando la invasión de las reservas naturales, sobre todo la de la zona de la Sierra de Guadalupe. En esta zona es casi imposible llevar a cabo obras de infraestructura por las condiciones topográficas, además de que llevarlas a cabo fomentaría el uso habitacional de esta zona con la eventual destrucción de esta reserva natural. Es necesario que la parte central de la delegación sea repoblada de acuerdo con la capacidad de la infraestructura y alentando el desarrollo de actividades económicas competitivas para evitar que la población emigre.

7.- De acuerdo con los factores y zonas de riesgo que se han contabilizado en la delegación, es necesario que se respeten los siguientes lineamientos en lo que respecta a protección civil: a) gaseras y gasolineras ; deben de actualizar sus estudios de impacto ambiental y urbano, las gasolineras deben ser inspeccionadas periódicamente para verificar las condiciones en que se encuentran los elementos almacenadores de los combustibles y las medidas de seguridad, ya que son instalaciones necesarias al interior de las ciudades. En cuanto a las gaseras, debe de observarse la posibilidad de reubicarlas fuera de la ciudad debido a la peligrosidad de estas instalaciones. b) zonas de derrumbes y de deslaves: es urgente reubicar a las familias que se encuentran en una situación de alta vulnerabilidad o en peligro inminente, como aquellas que se encuentran en pendientes muy pronunciadas, en zonas de derrumbe (como lo es la zona de la colonia La Pastora) o en lechos de arroyos (como en la zona de Cuauhtepac). Esto debe hacerse a través de esquemas financieros acordes con la situación económica de esta población. Estos planes emergentes de vivienda también pueden formar parte de la estrategia de repoblación de la zona centro de la delegación. e) zonas de industria química: estas industrias aun tienen una importante presencia en la delegación, pues existen 185 establecimientos dedicados a esta actividad (7% del total de establecimientos del sector manufacturero) y emplea a 6189 personas (4% de la población empleada en los 3 sectores formales de la economía). Esto significa que aun mantienen una importante presencia en la delegación. Los últimos datos sobre los riesgos de estas industrias en el país datan del periodo 1991-1992.



En este periodo se tuvo conocimiento de 40 derrames de sustancias peligrosas, 11 incendios, 42 fugas y 20 explosiones. Esto nos puede dar una idea de que tan comunes son los incidentes en estas instalaciones. La mayoría de estas instalaciones no respetan la normatividad en lo que a seguridad se refiere. Las instalaciones industriales observadas en la delegación muestran un importante grado de deterioro, sobre todo en las pequeñas y medianas industrias.

Las grandes industrias transnacionales muestran instalaciones en aparente buen estado. El número de industrias ha disminuido en más de 11% en los últimos 5 años. Tomando en cuenta estos antecedentes, debe de observarse la posibilidad de no fomentar este tipo de industrias dentro del perímetro de la ciudad central y en los predios que ocupaban las industrias ya desaparecidas deben de revisarse la normatividad urbana, para favorecer su utilización en nuevas actividades que permitan el desarrollo de la delegación, d) incendios: esta es una de las delegaciones que presenta más incendios en todo el D.F., debido que aquí se encuentran instalaciones que manejan o almacenan productos inflamables. Deben de revisarse los equipamientos de emergencia que existen para definir si se cuenta con los necesarios y definir que tan eficientes son para combatir este tipo de riesgos. En lo que a hospitales se refiere, encontramos que hay hospitales de muy alto nivel, Pobre todo en la zona de Magdalena de las Salinas. Existe una central de bomberos en la Av. Henry Ford. Probablemente esta estación sea insuficiente. e) inundaciones: revisando las redes de alcantarillado y drenaje de la delegación, podemos concluir que a excepción de algunas zonas, esta infraestructura es la necesaria para enfrentar condiciones normales de precipitación pluvial. El problema se encuentra en las zonas de reciente urbanización donde no existe esta infraestructura. Otro problema es la falta de mantenimiento de esta red, que se obstruye por la basura que se deja en las calles. Para solucionar esta problemática, deben de llevarse a cabo las labores de desazolve previo a la temporada de lluvias. f) fallas geológicas: Es necesario que se respeten las normatividades en cuanto a las especificaciones estructurales de las construcciones que dicta el Reglamento de Construcciones del D.F. (coeficientes sísmicos, análisis de mecánica de suelos, etc) además de establecer barreras que marquen zonas en riesgo por fallas geológicas, previo análisis del suelo de la delegación.



8.- Es necesario que todas las acciones que se tomen sean informadas y consultadas a la ciudadanía , para tomar en cuenta sus opiniones sobre las estrategias urbanas y sobre las políticas de protección civil, para enriquecer las soluciones propuestas con las sugerencias de las personas que enfrentan diariamente las problemáticas de la delegación y fomentar la cultura democrática que se pretende que exista en la ciudad. Este tipo de experiencias han sido muy importantes en el desarrollo de muchas ciudades, sobre todo en Europa, pero es necesario que exista una conciencia urbanística y arquitectónica mínima para que las decisiones que se tomen sean benéficas para la ciudad.

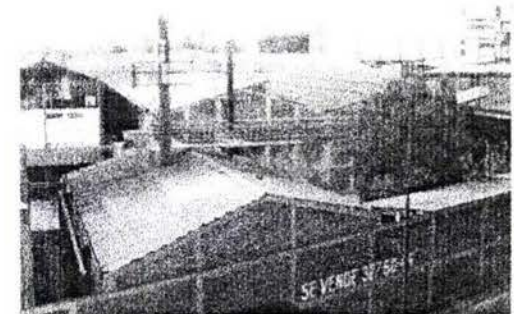


4.2 Propuesta de Centro Cultural en la Colonia Granjas Modernas

La Colonia Granjas Modernas es parte de una zona industrial que se consolidó en los años 30's y 40's en la zona norte de la ciudad. Junto con los polígonos industriales de Bondojito, San Juan de Aragón y la zona industrial más importante de la ciudad, la zona de Industrial Vallejo. En estas zonas industriales se instalaron todo tipo de industrias, en su mayoría dedicadas a la fabricación de maquinaria, a la industria química y de alimentos. En esta época, esta zona estaba muy alejada del centro de la Ciudad de México. Estaba especialmente dotada de infraestructura como vías de tren, acceso a las carreteras de salida de la ciudad y tenía acceso directo a ductos de energéticos de Petróleos Mexicanos. Pero la ciudad fue creciendo desordenadamente hasta engullir estos polígonos industriales y rodearlos de asentamientos humanos que poco a poco fueron consolidándose. Muchas de estas industrias fueron saliendo de la ciudad por ser riesgosas, además de que las normativas en cuanto a medio ambiente se fueron haciendo más estrictas. La mediana y pequeña industria que se asentaba en la zona ha ido desapareciendo también debido a las recurrentes crisis económicas que han afectado al país en las últimas dos décadas. En medio de este panorama, la colonia Granjas Modernas se ha ido subutilizando, pues quedan pocas industrias, algunas se han convertido en bodegas de artículos, otras se han ido de la ciudad, dejando grandes cantidades de terrenos en venta. Pero la nueva conformación de esta zona aun no se vislumbra. Se han construido algunos conjuntos habitacionales en el perímetro, pero gran parte de los alrededores se encuentran desocupados.

La dotación de infraestructura y servicios de esta zona es muy buena pues contaba con redes de electricidad, agua y drenaje que podían cubrir las exigentes necesidades de los procesos productivos que se llevaban a cabo en estas industrias.

El plan parcial de desarrollo de la Delegación Gustavo A. Madero, dentro de su apartado de tendencias, indica que la Delegación se irá despoblando de aquí hasta el año 2020, sobre todo en algunas regiones, que se contemplan serán subutilizadas, con las dificultades económicas que una infraestructura subutilizada acarrea. Así, mientras en varias zonas de la delegación, las redes serán demasiado vastas para la actividad económica y social, otras zonas presionarán para que se invierta en infraestructura básica para dotar a zonas que de por sí son inaccesibles y que implican muchas dificultades técnicas para el tendido de redes de agua potable y drenaje.



La Colonia Granjas Modernas se encuentra dentro de estas zonas que tiene excelente infraestructura pero que por la casi extinción de la que fue su principal actividad durante mucho tiempo, la industria, están tendiendo a deshabitarse,

Asimismo, la delegación esta dando un giro en lo que a su actividad económica se refiere, pues se esta concentrando principalmente en el sector terciario o de bienes y servicios. Hoy en día el 65 % de la Población Económicamente Activa ocupada de la delegación se ubica dentro de este sector, mientras que en el sector secundario o de transformación se ocupa menos del 30% de la PEA ocupada. Esto según datos de 1990.

Esta es una tendencia que se observa a nivel global en todo el Distrito Federal, pues según los últimos datos del Producto Interno Bruto de la ciudad, que datan de 1993, la industria manufacturera solo aportaba el 20 %.

La Industria Manufacturera de 1993 a 1997 ha pasado de 21,308 industrias a 18966 , es decir una caída del 11% y ya solo ocupaba 480496 personas. Mientras que el 73% de la actividad económica se concentra en el sector terciario, También se debe de tomar en cuenta que parte de la PEA ocupada en la industria , tiene sus centros de trabajo en las zonas industriales de Tlanepantla y de otros centros industriales del Estado de México. Como se ve , el panorama de estas industrias no es muy alentador, sobre todo si se trata de industrias contaminantes.

Observando también las condiciones globales de la Delegación, observaremos un déficit muy importante en lo que a equipamiento cultural se refiere, pues solo se habla de una unidad importante de este tipo de equipamiento en toda la Delegación y que se encuentra en el Centro Cultural Jaime Torres Bodet del Instituto Politécnico Nacional.

A esto debemos añadir, que esta delegación tiene uno de los índices más altos de marginalidad dentro del Distrito Federal (este índice esta compuesto por datos como ingreso, escolaridad, condiciones de la vivienda, etc.). Mientras que en el Distrito Federal, el porcentaje de la población mayor de 18 años con estudios de nivel medio superior es de 44%, en la Gustavo A. Madero es de un poco más del 25%, mientras que la población mayor de 15 años sin instrucción es el 5.52% de la población. Esto es casi 40% superior al índice del Distrito Federal que es de 3.9%.

Este quizás sea el índice más alto entre las delegaciones mayoritariamente urbanas dentro del Distrito Federal.

El programa parcial de desarrollo, dentro de sus perspectivas hasta el año 2020, destaca la imperiosa necesidad de contar con un equipamiento cultural que pudiera cumplir con las necesidades de toda la Delegación, Actualmente se realizan muchas actividades culturales en la sede de la Delegación Política tienen una respuesta bastante positiva por parte de la gente. Pero como es de suponerse , las condiciones no son las optimas en cuanto a espacio y prestaciones se refiere.



5.1 Antecedentes

Haciendo un diagnóstico en conjunto, observaremos una zona que habiendo perdido su principal actividad económica, se encuentra hoy subutilizada y que ante la nula planificación que suele haber en esta ciudad, esta a merced de decisiones particulares que pueden ser nocivas para la zona. Asimismo, aún cuenta con focos de riesgo que deben eliminarse para la reconversión de la zona, además de las industrias químicas (que según el recuento de el Programa delegacional, son 6 en esta zona), como lo es una gasera que se encuentra a menos de 200 m de un jardín de niños y de un puesto de primeros auxilios de la Cruz Roja en la calle Ote. 171. Esta instalación riesgosa ya no tiene cabida en un entorno que ha cambiado radicalmente y que empieza a ser rodeada por viviendas y por instalaciones donde se reúnen gran cantidad de gente. La Delegación debe de plantear cual va a ser el nuevo perfil de esta región que cuenta con excelente infraestructura, inmejorables vías y medios de transporte. Por otro lado tenemos a una población que no tiene acceso a los circuitos comunes de educación pero que se ha mostrado muy participativa en otro tipo de alternativas culturales.

Revisando estas condiciones, la propuesta se puede resumir en una reordenación del modelo de desarrollo de esta colonia que tenga como objetivos, la detonación de actividad económica de sector terciario que produzca empleos no contaminantes y que sean accesibles al nivel de estudios de la población, que atraiga a la población para una redensificación de esta zona que además evite que la población se establezca en zonas de reserva natural al norte de la delegación y que aprovechen la infraestructura de estas colonias, que además tenga como premisa el desarrollo más integral de la población en todos los sentidos.

El plan parcial tiene como objetivo en su capítulo de tendencias, estimular el cambio de uso en esta colonia de uso industrial (I) a HS4/20, es decir habitacional de hasta 4 niveles con 20% de área permeable.

Mi propuesta es establecer un Centro Cultural en uno de estos polígonos industriales abandonados que cumpla con los siguientes objetivos.

5. propuesta de centro cultural



5.2 Objetivos de la propuesta

- 1.** Dotar a la delegación del equipamiento necesario para solventar su déficit de instalaciones culturales, con la finalidad de que su población tenga acceso a actividades que le permitan desarrollarse más sanamente y que les ofrezca la posibilidad de desarrollarse en actividades que les sean económicamente remunerativas.
- 2.** Rehabilitar una zona que se ve deteriorada por la desaparición de las industrias que fueron el motor de su desarrollo por muchas décadas, proponiendo nuevas actividades (dirigidas hacia el uso habitacional con servicios) que puedan aprovechar sus redes de infraestructura y que solucionen la problemática de falta de vivienda en la delegación y que eviten el crecimiento desordenado que se da en varios sectores de la delegación.
- 3.** A través de esta modificación en las actividades de esta zona, se propone la salida de las industrias e instalaciones que tengan un alto grado de riesgo o que no estén de acuerdo con las nuevas actividades de la zona.
Asimismo, que también se contemple la reubicación de las industrias que no cumplan normatividad ambiental, pues los problemas de contaminación que ocasionan estas industrias (principalmente por emisión de partículas suspendidas) en la salud y en la imagen de la ciudad, frenan otras actividades que podrían darle un desarrollo más sano a la ciudad.
- 4.** Esta nueva vocación de la zona necesita elementos arquitectónicos que detonen la regeneración de estas zonas y que mejoren su imagen urbana para que, sean atractivas para atraer las nuevas actividades, además de que permita que esta zona sirva como elemento de cohesión urbana dentro de la delegación.
- 5.** Disminuir el grado de riesgo de la delegación por medio de la sustitución de actividades peligrosas por otras más seguras y que permitan el desarrollo sustentable de la ciudad.



6.- Por medio de la conversión de esta zona industrial en una zona de uso habitacional y servicios, se pretende promover la construcción de vivienda popular, ya sea por medio de la inversión de particulares o del gobierno local o federal, que haga accesible una vivienda digna para los estratos de bajos recursos que habitan la delegación , sobre todo en la zona norte de la delegación, donde no cuentan con servicios públicos. Con estas medidas se reactivaría la zona, se utilizaría la infraestructura existente y se evitaría la destrucción de las áreas de reserva ecológica como la zona de la Sierra de Guadalupe.

7.- Convertir a este centro cultural en un centro de actividades de protección civil, por lo que se propone una área de exposición permanente que recoja toda la información existente acerca de las zonas de riesgo de la delegación, haciendo énfasis en los riesgos por industria química. También se propone que entre las actividades del centro cultural se incluyan seminarios acerca de la prevención de desastres y capacitación para la protección civil.



5.2.1 Reciclamiento de zonas industriales: ejemplos y resultados

" El problema de la Ciudad de México no es que tenga 20 millones de habitantes, sino que sus actividades no han sido capaces de cubrir las nuevas necesidades, fruto del mismo crecimiento de la ciudad. El problema de la Ciudad de México es como hacerla un centro de actividades competitivas "

Roberto Eisenbutz , *Las ciudades mexicanas en la última década del siglo XX*

Las transformaciones de las ciudades no son más que el fruto del desarrollo económico de las sociedades que las habitan. Las ciudades que no se adaptan a las nuevas condiciones desaparecen o van perdiendo importancia dentro de sus países. Si en la antigüedad las ciudades fueron el refugio de los las instituciones del poder de las diferentes civilizaciones frente a las constantes invasiones y guerras, la revolución industrial fue el factor que detono la conformación de las megaciudades que hoy conocemos. Estas actividades desplazaron a la agricultura, por lo que la población fue emigrando hacia estos centros que les prometían un mejor nivel de vida. Las ciudades se desarrollaron alrededor de estos centros de producción, que poco a poco fueron rodeados por las viviendas de los trabajadores. Este esquema , con las variaciones propias de cada lugar, fue la base de del desarrollo de las ciudades. Hoy nos enfrentamos a una revolución tan trascendente como la que signífico la revolución industrial y que tiene que ver con el desarrollo de las telecomunicaciones y las tecnologías cibernéticas. Esta tecnología ha hecho cada vez mas eficientes los procesos de producción, disminuyendo las necesidades de mano de obra, lo que va dejando sin oportunidades de trabajo a importantes segmentos de la población.

Ante este fenómeno, las grandes ciudades han tenido que impulsar la reconversión de su actividad económica, para seguir atrayendo a las actividades que les sean más propicias para enfrentar su crecimiento propio.

En España, la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo organiza cada año cursos dedicados a la rehabilitación urbana, En la séptima edición de este curso, realizado en 1992, se analizaron las experiencias que en cuanto a rehabilitación urbana tuvieron lugar en la década de los 80's .

5.2 fundamentación del proyecto

De estas experiencias, resaltan en el ámbito de regeneración de ciudades industriales, los casos de las ciudades de Glasgow y Bilbao.

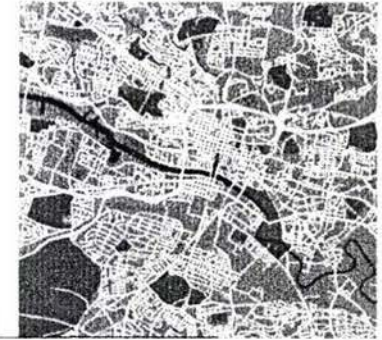
Glasgow

Glasgow es una ciudad que data del año 543 a.C. y que va adquiriendo importancia por tener acceso al mar, lo que la convierte en un centro de comercio muy importante, primero con los Países Bajos y posteriormente con el nuevo continente. Para 1750, era considerada una de las ciudades más bellas de Europa y era la segunda ciudad en importancia del Imperio Británico, solo detrás de Londres. En el siglo XIX, la actividad comercial propició la creación de zonas residenciales en las afueras de la ciudad, zonas que con el crecimiento de la red ferroviaria se incorporaron a la ciudad. En la "ciudad antigua", donde se desarrolló la industria, las condiciones de vivienda hacia finales de ese siglo eran terribles, por lo que el ayuntamiento demolió los antiguos barrios pobres. En este siglo, la actividad industrial declinó lenta pero definitivamente, solo con periodos de auge artificial en los periodos de guerra. Esto y la decadencia urbana que se observaba sobre todo en la parte central de la ciudad (fomentada por los planes urbanos que demolieron edificios victorianos por edificios funcionalistas) hicieron que las autoridades locales se replantearan el futuro de su ciudad. Los resultados de un estudio urbano realizado en 1984 destacaban las siguientes problemáticas: a) las industrias tradicionales estaban en decadencia, b) la mayoría de los servicios eran de carácter local y algunos servicios especiales debían ser importados, c) la población estaba entrando también en decadencia demográfica, d) el desempleo era muy alto y e) casi nadie visitaba la ciudad.

En base a este diagnóstico, la estrategia para regenerar la ciudad se basó en un cambio de imagen, basado en el rescate de la parte central de la ciudad así como la creación de polos de actividad en los extremos de la ciudad, además del rescate del espacio público para fomentar la reocupación de la ciudad.

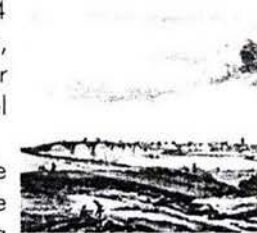
Bilbao

En el caso de Bilbao, hablamos de una ciudad que nace en el año 1300 como una villa medieval. A finales del siglo XIX era ya una importante zona industrial y que ha traspasado el municipio de Bilbao para ocupar un área conurbada de veinte municipios, con una población de un millón de habitantes. Esta pujanza industrial y mercantil que caracterizó a Bilbao, la convirtió en el centro financiero y de servicios de la zona de Euskadi en España.

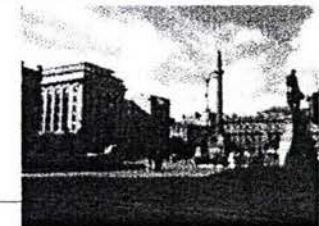


Mapa de la ciudad

Glasgow



Glasgow en el siglo XVI y XIX



Centro de la ciudad

tesis profesional

Delegación Gustavo A. Madero

centro cultural

Granjas modernas



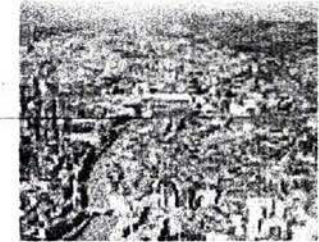
Su crisis urbana inicia en el año de 1975, cuando las autoridades se empezaron a percatar de los problemas estructurales en cuanto a la actividad económica de esta ciudad. El desarrollo industrial se había basado en las industrias tradicionales (siderurgia, construcción de buques, etc.), industrias que en este periodo empezaron a presentar un declive a nivel mundial. El sector servicios era muy dependiente de estas industrias, por lo que esta crisis también las afectó seriamente. Esta situación ha supuesto por una parte la pérdida del área de influencia tradicional de Bilbao y por otra parte se ha producido un considerable impacto social y urbano, con altos índices de desempleo, problemas medioambientales y de áreas obsoletas o en declive.

El modelo de ciudad industrial que dio cobertura al desarrollo metropolitano está agotado, lo que supone que hoy Bilbao debe sufrir una transformación que se ha denominado "ciudad post-industrial", lo que implica la realización de una adecuada reconfiguración urbana. Después de varios estudios, se determinó que el elemento con más potencial de desarrollo era el sector terciario, debido a la importancia de su sector financiero. Esta característica enfrentaba varias problemáticas como la falta de proyección al exterior (por una imagen urbana poco atractiva) y el déficit de instalaciones de telecomunicaciones y de redes de transporte en la ciudad.

A partir de estas conclusiones, se propuso un plan muy ambicioso que pretende introducir a Bilbao entre los 15 principales centros financieros y turísticos de Europa. Para esto, se propuso el rescate de las antiguas zonas industriales, el mejoramiento del espacio urbano y público, así como la construcción de importantes equipamientos en el ámbito de los servicios y de la oferta turística, como es una central de telecomunicaciones, una red de transporte colectivo, un aeropuerto y una sucursal del Museo Guggenheim. Este plan se está llevando a cabo con éxito. Estas experiencias nos demuestran que las ciudades son entidades dinámicas, que deben ajustarse a las condiciones socioeconómicas de sus pobladores y de las regiones que tienen relación con ellas para mantener su importancia y su estabilidad.



Vista de la ciudad

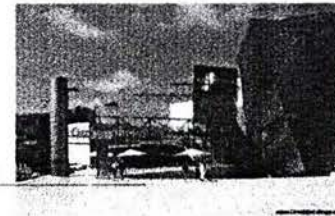


Bilbao



Vista del área de astilleros

Nueva imagen de la ciudad : Museo Guggenheim



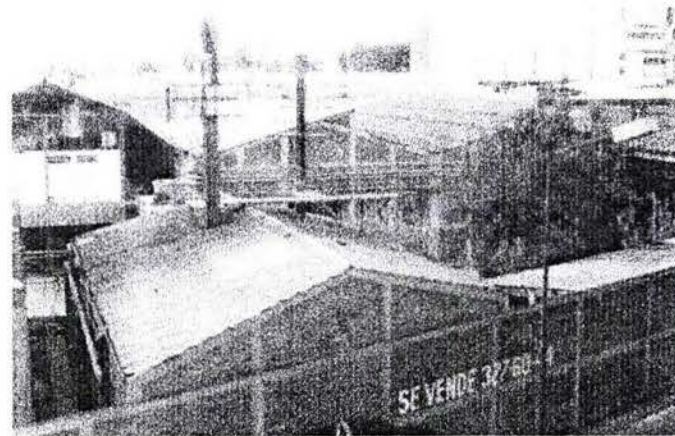
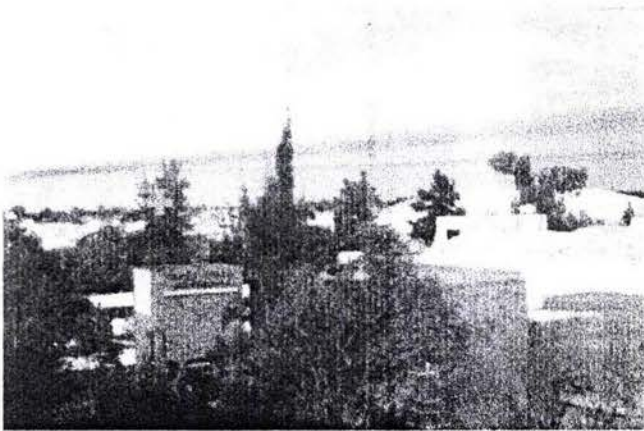
5.4 Marco físico-espacial

En las fotografías que se presentan a continuación, se presenta una perspectiva de las condiciones y de su imagen urbana. En ellas, se podrá observar el deterioro de las industrias abandonadas y algunas de las que aun persisten. Muchos de los predios que han quedado abandonados, por las restricciones establecidas en el uso del suelo, no se han podido reutilizar en otras actividades. Como se podrá observar, se han empezado a construir pequeñas unidades habitacionales en las inmediaciones de estas zonas industriales.

También se puede observa la magnífica dotación de infraestructura que hay en la zona, por aquí pasa una línea del metro, las avenidas son amplias y conectan con la zona central de la ciudad, existen redes de agua potable, electricidad y alcantarillado, las calles están pavimentadas, las banquetas son amplias, etc.

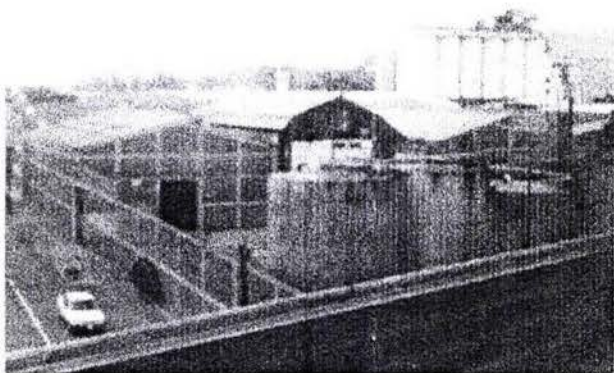
También se podrá observar la zona norte de la delegación, donde la mayoría de la población que llega a la delegación se ha establecido en colonias irregulares y destruyendo la reserva natural de la Sierra de Guadalupe.

Se podrá observar que la zona de estudio reúne los atributos para la realización del tipo de actividades que se proponen.



5.4

marco físico espacial



tesis profesional

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural

Granjas modernas



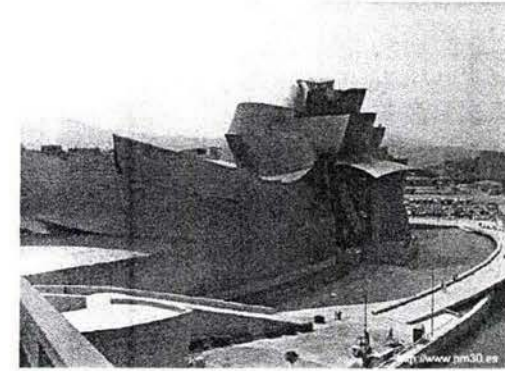
6.1 Análogos

En muchas ciudades del mundo se están llevando a cabo reordenaciones que tienen que ver con la nueva estructura económica del mundo. Las grandes ciudades del mundo se están convirtiendo en importantes centros de actividades terciarias. Una de las tendencias más interesantes es la reordenación de las ciudades a través de equipamientos culturales o de eventos de la misma índole. Podemos resaltar en esta década la Feria Mundial de Sevilla que sirvió para reactivar turísticamente y económicamente una región de mediano desarrollo de España. Igualmente, la recién concluida Expo de Lisboa acerca de los océanos ha vuelto a poner en el mapa mundial a una de las culturas más exquisitas del planeta, la portuguesa o lusitana. Estos eventos de índole internacional además de dejar obras arquitectónicas extraordinarias reactivan a las regiones donde se llevan a cabo.

En Bilbao, el gobierno vasco, decidido a introducir a su ciudad como centro de desarrollo en España, revisó las diferentes alternativas para llamar la atención del turismo al mismo tiempo que regenerar la vieja y deteriorada imagen de puerto industrial que tenía, se decide a construir una nueva versión del prestigiado Museo Guggenheim de Nueva York. La idea original planteaba restaurar el edificio de la Alhóndiga y convertirlo en el nuevo museo. Esto era demasiado poco práctico, pues se corría el riesgo que la nueva propuesta destruyera parte del edificio y aun así el edificio resultara insuficiente para el nuevo museo. Finalmente se optó por un espectacular edificio, diseñado por Frank Gehry en un solar abandonado en una parte del puerto, mejorando así una zona deteriorada de la ciudad y preservando el edificio de la Alhóndiga.

También pueden servirnos dos ejemplos de antiguos recintos industriales en desuso rescatados con fines culturales: El Centro Nacional de arte Contemporáneo de Fresnoy en Francia, diseñado por Bernard Tschumi que recupera edificios de una zona industrial por medio de una impresionante cubierta y los reacondiciona para la enseñanza y la presentación de eventos culturales de vanguardia. Del antiguo recinto industrial diría el mismo Tschumi "El edificio estaba en malas condiciones, pero los espacios eran tan fascinantes que nos decidimos por preservarlos".

Otra experiencia parecida es la del PSI Centro de Arte Contemporáneo en Long Island, NY., donde una antigua escuela del siglo pasado ubicada en una zona industrial es rescatada para incorporar un centro cultural. Aquí también se respetan las severas fachadas hechas de ladrillo aparente y la volumetría del edificio original para crear un espacio en el que el mismo edificio es parte del arte expuesto. El resultado es muy agradable pues se evita todo tipo de presunción y el



El museo como factor de recuperación de la imagen urbana

museo Guggenheim



En los primeros 6 meses de operación recibió más de 100,00 visitantes, por lo que ha servido de detonador del turismo

TESIS PROFESIONAL

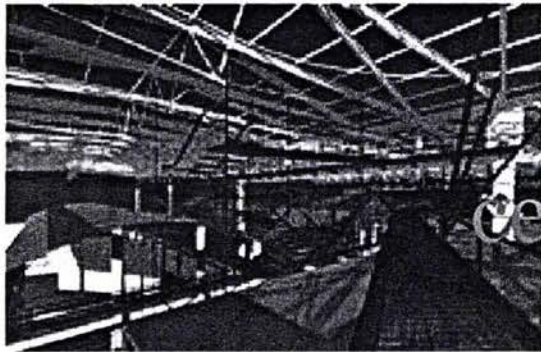
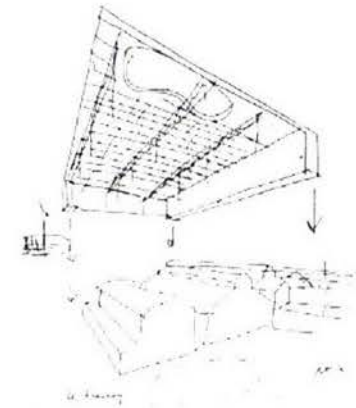
Delegación Gustavo A. Madero

centro
cultural

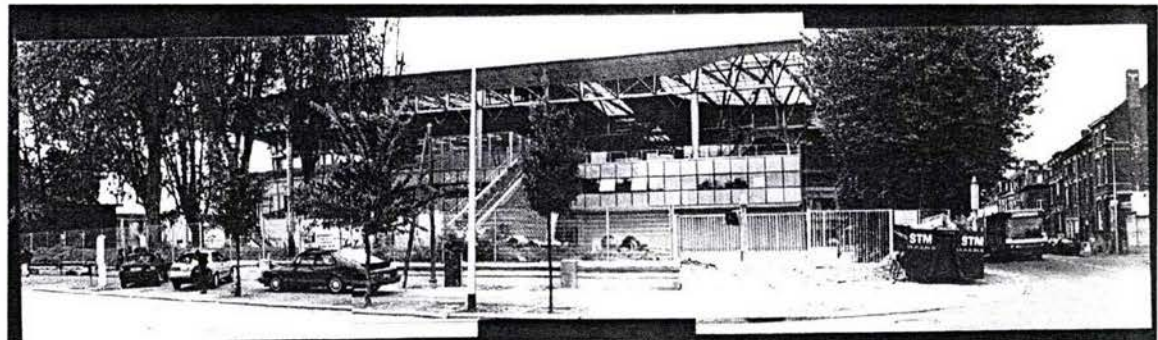
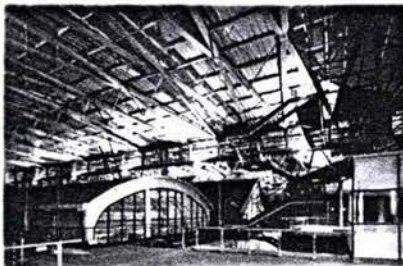
Granjas modernas



Estas experiencias contrastan con algunas que se han llevado a cabo en México como el Centro de Cultura Alternativa X-Teresa que se encuentra en lo que era el templo de Santa Teresa en el Centro Histórico, donde un edificio del siglo XVIII es sometido a un uso que limita a los artistas (que a veces necesitan usar explosivos, fuego y otros elementos que afectarían la estructura del templo) y que a la vez se complementa con una obra cuestionable de acero y cristal que solo sirve para agrupar a los sanitarios y a la administración. Esto además de las limitaciones de la zona en lo que a estacionamiento se refiere.



centro para las artes en Fresnoy



TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

centro
Cultural Granjas modernas



Falta página

N° 65

6.2 Programa de necesidades

Tomando en cuenta los intereses de la población y tratando de alejarnos de los lugares comunes acerca de la cultura que se nos ha tratado de inculcar, debemos de buscar actividades que realmente sean atractivas no solo para la población de la delegación, sino que también sean punto de atracción de otras zonas. Para tener una claridad conceptual que nos permita involucrarnos de manera más precisa en el proyecto, definiremos como cultura a toda aquella actividad que forma parte esencial de la idiosincrasia de una comunidad o población, las costumbres y la forma en que se reflejan los valores de la misma comunidad.

Teniendo en cuenta esto y una serie de servicios que pueden ser de interés para sectores específicos de la población, nos vamos acercando al programa de este centro cultural en específico.

También tiene que tomarse en cuenta que los espacios de los centros culturales de hoy son cada vez mas multimodales, es decir, pueden servir para diversas actividades con modificaciones mínimas y transitorias.

En el área de estudio se han localizado 2 terrenos: uno es un terreno baldío en la esquina de Pelicano y Av. San Juan donde al lado de una pequeña industria dedicada a la fabricación de troqueles existe un predio que es refugio de vagabundos y se ha convertido en un tiradero de cascajo. Otro terreno se encuentra donde se asentaba un almacén de depósito del desaparecido banco Somex, esta instalación consta de una nave industrial que se encuentra en el fondo del predio, de varios almacenes con equipo especial como montacargas y unos depósitos de combustible. Esta instalación tiene mas de 10 años de estar abandonada y actualmente se encuentra en venta, aunque no se ha podido vender para ser rehabilitado. La arquitectura industrial de este tipo de instalaciones puede ser recuperada por el Centro cultural y ser regenerada en un nuevo elemento arquitectónico que no rompa con la imagen de los alrededores como veremos, se ha hecho en otras ciudades del mundo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden proponer las siguientes actividades: exposiciones, proyecciones de películas y material didáctico, talleres de actividades manuales y culturales, consulta de material bibliográfico, espacios de reunión para conciertos y asambleas públicas o actividades sociales, áreas abiertas para el descanso y la recreación, etc.

También es necesaria un área para la administración de este centro, tomando en cuenta que el éxito de este tipo de centros es producto de un constante monitoreo de las actividades propuestas y la evaluación de propuestas de nuevas actividades que pudieran proponer los beneficiarios.

6.2 programa de necesidades



En esta area de administración también se incluirían los espacios relacionados con el mantenimiento y los servicios generales del conjunto, como cisternas, subestaciones , etc.

Por reglamentación, se debe incluir un estacionamiento para los automoviles de los visitantes y la gente que laborara aquí. Tomando en cuenta que estamos hablando de una zona de población con un nivel socioeconómico medio bajo, y tomando en consideración que el predio propuesto no tiene una extensión considerable



6.3 Programa arquitectónico

Area de exposiciones: Este el espacio más importante dentro del centro pues funcionara como eje de las actividades que se llevaran a cabo en todo el centro y arquitectónicamente servirá como eje principal de la composición de los demás elementos. Esta área contendrá los siguientes espacios:

6.3 programa arquitectónico

Area de exposiciones

Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
1. Area de exposiciones	hasta 1000	1120 m2	Area para establecer exposiciones de interes general
1.1 Exposiciones temporales	600	600m2	Area donde se colocaran la exposiciones que temporalmente se estableceran en el centro cultural.
1.2 Exposiciones permanentes (zonas de riesgo en la delegación G.A.M.)	350	350 m2	Area donde se colocara la exposición permanente sobre zonas de riesgo en la delegación y especificamente de riesgo químico.
1.3 Exposiciones multimedia	100	120 m2	Area donde se podran observar videos didacticos y de instalaciones.
1.4 Area de bodega	5	50 m2	Area donde se colocaran insumos de limpieza y de mantenimiento.
2. Ludoteca	25	140 m2	Area donde se prestaran juegos de mesa
2.1 Control	3 a 4	20 m2	Area donde se guardaran los juegos y se controlara su prestamo
2.2 Area de mesas	20 a 25	120 m2	Area donde habra mesas para utilizar los juegos.

Area total programa = 1240 m2

Edificio de aulas: En este espacio se darán cursos de las siguientes actividades : computación, danza y ballet, carpintería y cursos diverso. Se proponen también 2 aulas de usos múltiples que posteriormente se podrían utilizar como aulas para otras actividades. Este edificio cuenta con su servicios sanitarios, una administración, bodega y un área de control.



Edificio de aulas

Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
1. Area de aulas	hasta 350	1040 m2	Area donde se impartirán cursos de interes general.
1.1 Aulas de computo (4)	100	480m2	Aulas donde se impartirán cursos de computación, por lo que deberan presentar las instalaciones necesarias para estos equipos.
1.2 Aulas de danza (2)	75	220 m2	Aulas donde se impartirán cursos de danza, por lo que deberan contar con piso de duela y lunas de cristal en los muros.
1.3 Aulas de usos múltiples (2)	120	220 m2	Aulas acondicionadas con sillas, estrados, pizarrones y equipo de sonido para impartir conferencias de protección civil y otras actividades academicas.
1.4 Taller de carpinteria	20	120 m2	Taller que se utilizara para impartir cursos de carpinteria y realizarlos trabajos que se requieran en el area de exposiciones.
2. Administración y bodegas	Hasta 20	200 m2	
2.1 Oficina coordinador de talleres	4	25 m2	Oficina del coordinador de talleres .
2.2 Area secretarial	10	30 m2	Area donde se realizaran inscripciones y se daran informes sobre las actividades de los talleres.
2.3 Bodega	4	120 m2	Area donde se resguardaran los equipos que no se utilicen o que se esten reparando.
3. Servicios	Hasta 40	80 m2	
3.1 Sanitarios hombres (2)	20	40 m2	2 nucleos , cada uno con : 2 W.C, 3 mingitorios y 4 lavabos.
3.2 Sanitarios hombres (2)	20	40 m2	2 nucleos , cada uno con : 4 W.C y 4 lavabos.
3.3 Circulaciones verticales y horizontales	350	200 m2	

Area total programa = 1520 m2

Auditorio: En este elemento se presentaran obras de teatro, proyecciones de películas y conferencias de gran escala. Dentro de los espacios contemplados se encuentra el area de espectadores, un vestíbulo de acceso y de servicios, área de camerinos y salidas de emergencia.



Auditorio

Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
1. Vestibulo	hasta 100	120 m2	Area de acceso al auditorio y donde se localizan los servicios
1.1 Area de acceso	50	50m2	Area de descanso, espera y reunion para los asistentes al auditorio
1.2 Fuente de sodas	10	25 m2	Area donde se prepararan y venderan bebidas y alimentos rapidos para la gente que acude a las funciones.
1.2.1 Area de mesas	10		Area donde lla gente podra esperar y consumir lo que se prepara en la cafeteria.
1.2.2 Area de cocina	3		Area donde se prepararan las bebidas y los alimentos , contara con hornos de microondas , refrigeradores y 1 tarja.
1.3 Servicios sanitarios	12	35 m2	Muebles: 2 WC, 1 mingitorio y 3 lavabos.
1.3.1 Sanitarios hombres			Muebles: 3 WC y 3 lavabos
1.3.2 Sanitarios mujeres			
1.3.3 Bodegas			
2. Auditorio	Hasta 150	420 m2	
2.1 Area de espectadores	hasta 180	320m2	Area donde se estaran colocadas las butacas de los espectadores, incluye pasillos y vestibulos de acceso y pasillos para salidas de emergencia.
2.2 Escenario	Hasta 15	75 m2	Area donde se montaran obras de teatro, conferencias, conciertos de musica y se proyectaran peliculas.
2.2 Area de proyección y bodega	3	25 m2	Area donde ubicara el proyector y se operaran las luces y el sonido del auditorio.
3. Camerinos y bodegas de utileria	15	100 m2	Area donde se realizaran los cambios de vestuarios y donde se guardaran las utilerias .
3.1 Camerinos	10	35 m2	
3.2 Bodega de utileria	5	65 m2	

Area total programa = 620 m2



Librería y administración : En este elemento se ubicara en la planta baja u espacio comercial que se propone sea utilizado por una librería que además ofrezca los servicios de tienda de discos y cafetería. En el segundo nivel se encontraran las oficinas administrativas de todo el complejo, donde se controlaran todas las actividades y requerimientos materiales del centro cultural. Además aquí estarán concentrados los servicios de capacitación para la

Librería

Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
1. Librería	hasta 120	450 m2	Area de venta de libros, discos, revistas y alimentos.
1.1 Area de libros	Hasta 50	180 m2	Area de estantería y mesas de exhibición de libros de interés general.
1.2 Cafetería	35	110 m2	Area donde se prepararan y venderan bebidas y alimentos para la gente que acude a la librería.
1.2.1 Area de mesas	30	75 m2	Area donde la gente podra consumir lo que se prepara en la cafeteria y podra ser utilizado como lugar de reunión.
1.2.2 Area de cocina	5	35 m2	Area donde se prepararan las bebidas y los alimentos , contara con hornos de microondas , hornos electricos, refrigeradores y 1 tarja.
1.2.3 Vestidor	2	5 m2	Area donde los empleados de la cocina se colocaran el uniforme de trabajo
1.3 Area de revistas	10	30 m2	Area donde se encontraran los estantes de revistas de todos los temas
1.4 Area de discos	15	60 m2	Area donde se encontraran los estantes de disco y estaciones de audio.
1.5 Area de cajas y paquetería	10	30 m2	Area donde se encontraran las cajas, la paquetería y los arcos antirrobo.
1.5.1 Area de acceso	2	7 m2	Area de acceso a la librería , se colocaran 3 arcos magneticos antirrobo.
1.5.2 Area de cajas	6	15 m2	Area donde estaran colocadas las cajas registradoras
1.5.3 Area de paquetería	2	8 m2	Area donde se guardaran bultos y paquetes y estara colocado el equipo de
1.6 Administración de librería	10	40 m2	Area donde se encontrara la gerencia de la tienda y un área de guardado.
1.6.1 Area secretarial	5	12 m2	Area de recepción para los proveedores .
1.6.2 Gerencia de tienda	3	18 m2	Area de la oficina del encargado de la tienda.

Area total programa = 450 m2



Administración y Centro de Protección Civil

Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
2. Administración y Centro de Protección Civil	hasta 120	420 m²	Espacio donde se llevaran a cabo las labores de administración de los recursos del Centro y donde se llevaran a efecto cursos de capacitación de protección
2.1 Coordinación general	Hasta 20	60 m²	Area donde estara ubicada la oficina del Coordinador general.
2.1.1 Recepción y área secretarial	6	20 m²	Area de espera y recepción para visitantes.
2.1.2 Sala de juntas	8	18 m²	Area de reunión del Coordinador general.
2.1.3 Oficina Coordinador general	6	22 m²	Area de trabajo del Coordinador general
2.2 Area de coordinaciones	40	220 m²	Area donde se encontraran los coordinadores de los diferentes departamentos de la administración del Centro.
2.2.1 Coordinación de mantenimiento	8	40 m²	Area donde se coordinara el mantenimiento diario de las instalaciones.
2.2.1.1 Oficina coordinador	3	20 m²	Area de trabajo del encargado del mantenimiento del Centro.
2.2.1.2 Area asistentes	5	20 m²	Area donde se localizaran las secretarias y los tecnicos de planta.
2.2.2 Coordinación Recursos materiales	6	38 m²	Area donde se coordinaran las compras de material y equipo.
2.2.2.1 Oficina coordinador	2	18 m²	Area de trabajo del encargado de recursos materiales.
2.2.2.2 Area asistentes	4	20 m²	Area de trabajo de la secretaria y los asistentes del coordinador.
2.2.3 Coordinación Recursos humanos	7	38 m²	Area donde se coordinara la contratación del personal que laborara en el Centro. Area de trabajo del encargado de recursos humanos.
2.2.3.1 Oficina coordinador	3	18 m²	Area de trabajo de la secretaria y los asistentes del coordinador.
2.2.3.2 Area asistentes	4	20 m²	
2.2.4 Coordinación de difusión	10	50 m²	Area donde se elaborarara y planeara la difusion de las actividades del Centro.
2.2.4.1 Oficina coordinador	4	20 m²	Area de trabajo del encargado de difusión.
2.2.4.2 Area de asistentes y diseño gráfico.	6	30 m²	Area de trabajo de la secretaria y los diseñadores de la propaganda del Centro.
2.2.5 Coordinador de planeación	5	30 m²	Area donde se elaboraran los planes de actividades a realizarse en el Centro.
2.2.5.1 Oficina coordinador	3	20 m²	Area de trabajo del encargado de planeación.
2.2.5.2 Area de asistentes	2	10 m²	Area de trabajo de la secretaria del coordinador.
2.2.6 Coordinador de actividades	5	30 m²	
2.2.6.1 Oficina coordinador	3	20 m²	Area donde se coordinaran las actividades ya establecidas y autorizadas.
	2	10 m²	Area de trabajo del encargado de coordinar las actividades.



Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
2.3 Area de capacitación	45	130m2	Area donde se impartiran actividades relacionadas con la Protección Civil. Aulas equipadas para impartir cursos y conferencias... Area de espera y recepción para visitantes. Area donde se daran informes sobre los cursos de Protección Civil y se realizaran las inscripciones.
2.3.1 Salones de usos multiples (2)	35	90 m2	
2.3.2 Area de espera	15	20 m2	
2.3.3 Oficina de informes e inscripciones	5	20 m2	
2.4 Area de servicios y bodega	25	160 m2	Area donde se encontraran los servicios sanitarios, las circulaciones y una bodega para equipo y mobiliario.
2.4.1 Servicios sanitarios	16	50 m2	
2.4.1.1 Sanitarios hombres (2)	8	25 m2	
2.4.1.2 Sanitarios mujeres (2)	8	25 m2	
2.4.2 Bodega	4	70 m2	
2.4.3 Circulaciones	-	40 m2	
2.4.3.1 Escaleras	-	20 m2	
2.4.3.2 Pasillos	-	20 m2	

Area total programa = 570 m2

Estacionamiento y áreas verdes: Area donde se estacionaran los automóviles de los visitantes y los empleados del Centro Cultural. Las áreas verdes contarán con 2 explanadas de acceso, un espacio escultórico que también sirve de lugar de descanso y de reunión, y un área con mesas de ajedrez.



Estacionamiento y áreas verdes

Espacio	No. de usuarios	Area	Observaciones
1. Estacionamiento y áreas verdes	variable	4520 m2	Espacio donde se llevaran a cabo las labores de administración de los recursos
1.1 Estacionamiento	40 vehiculos	1200 m2	Area para estacionar los vehículos de los usuarios y los empleados del centro. Se proyectan 38 cajones para automoviles de 2.50 x 5.00 m. y 2 cajones para
1.2 Areas verdes	variable	3220 m2	Area donde se encontraran los coordinadores de los diferentes departamentos de la administración del Centro.
1.2.1 Explanada principal	Hasta 500	800 m2	Area de acceso principal al área de exposiciones y a la librería desde el estacionamiento. Zona de reunión y de salida de emergencia del auditorio-
1.2.2 Explanada Oriente	Hasta 100	500 m2	Area de acceso peatonal por la Av. Congreso de la Unión.
2.2.2.1 Espacio escultórico		300 m2	Area de descanso y áreas verdes que contara con esculturas.
2.2.2.2 Explanada de acceso		200 m2	Area de acceso al edificio de exposiciones .
1.2.3 Area de mesas de Ajedrez	30	120 m2	Area donde se coordinara la contratación del personal que laborara en el Centro.
1.2.4 Areas verdes	variable	1800 m2	Areas de descanso y reunión para los visitantes
1.3 Servicios generales	10	100 m2	Area donde se colocaran la subestación electrica y los cuartos de maquinas.

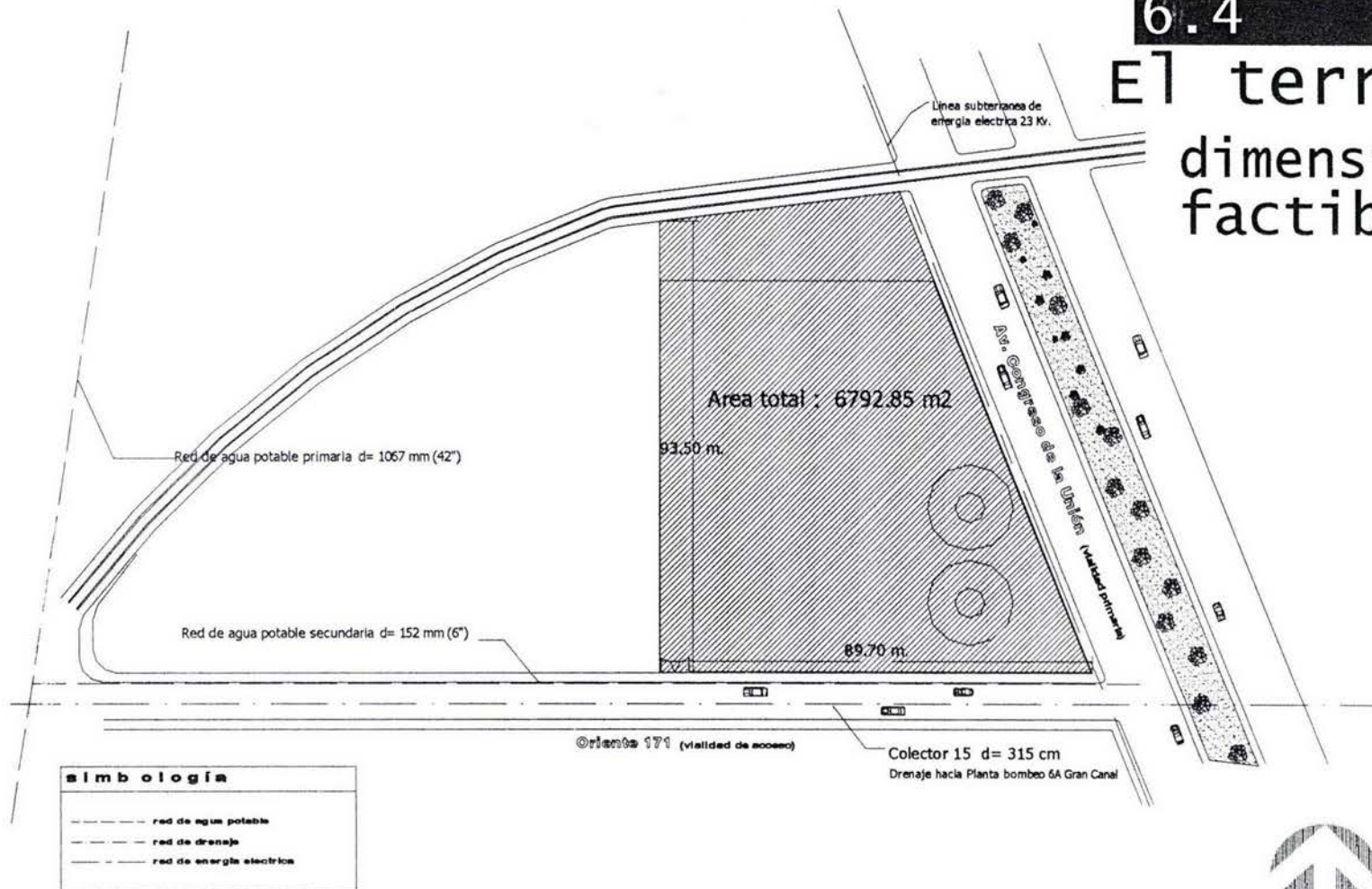
Area total programa = 4520 m2



6.4 El terreno: dimensiones y factibilidad de servicios

6.4

El terreno : dimensiones y factibilidad



6.1.4.1 Red de agua potable

Con respecto a la factibilidad de contar con el agua potable necesaria para este proyecto, acudimos a la instancia responsable del suministro de agua en la Ciudad de México, que es la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH). En esta dependencia se me facilitaron los planos del último levantamiento de la red de agua potable que data del año de 1991. En este levantamiento se indica que la red principal de esta área corre a través de la Av. Ferrocarril Hidalgo que está muy próxima a nuestro terreno (aproximadamente 400 metros). En esta avenida hay una tubería con un diámetro de 42". De esta red principal, deriva un ramal de 6" que corre sobre la calle Oriente 171 que es donde se localiza el terreno seleccionado para el proyecto. Según los criterios de la DGCOH para el suministro de agua por el tipo de edificio y su demanda de agua potable están ampliamente garantizadas.

(Los datos antes referidos fueron obtenidos del plano N5-E7 "Red primaria y secundaria de agua potable de la Ciudad de México" No. de archivo ARHSICO044)

6.1.4.2 Red de drenaje

Con respecto a la disponibilidad de la red de drenaje, también acudimos a la DGCOH. En este caso, también se me facilitó un plano del último levantamiento disponible que también data de 1991. En este levantamiento se establece que sobre la calle Oriente 171, que es donde se encuentra el terreno, se encuentra la red del Colector 15 con un diámetro de 315 cm y que va a dar a la Planta de bombeo No. que desemboca en el Gran Canal que tiene una capacidad de desalojo de 20 m³/seg.

De acuerdo con estos datos, la disponibilidad del servicio de drenaje también está ampliamente garantizada.

(Los datos antes referidos fueron obtenidos del plano Hoja 5D "Infraestructura primaria de drenaje" con fecha de diciembre de 1991).

6.1.4.3 Red de energía eléctrica

Sobre la Avenida Congreso de la Unión se encuentran líneas de 110, 220 y de 23 Kv. Estas últimas son de alta tensión y responden a la necesidad de suministro de energía eléctrica del proyecto. Acudí a la oficina regional de la CLyFC (Compañía de Luz y Fuerza del Centro) la cual me indicó que la línea de 23 Kv. se encuentra subutilizada por la desaparición de muchas de las fábricas que estaban establecidas en la zona.

6.1.4.4 Vialidad

Para evitar crear problemas viales sobre la vialidad principal de la zona que es Av. Congreso de la Unión se propone que el acceso al área de estacionamiento del Centro cultural se por Oriente 171 y así evitar conflictos sobre Av. Congreso de la Unión que además solo presenta un sentido en su circulación.

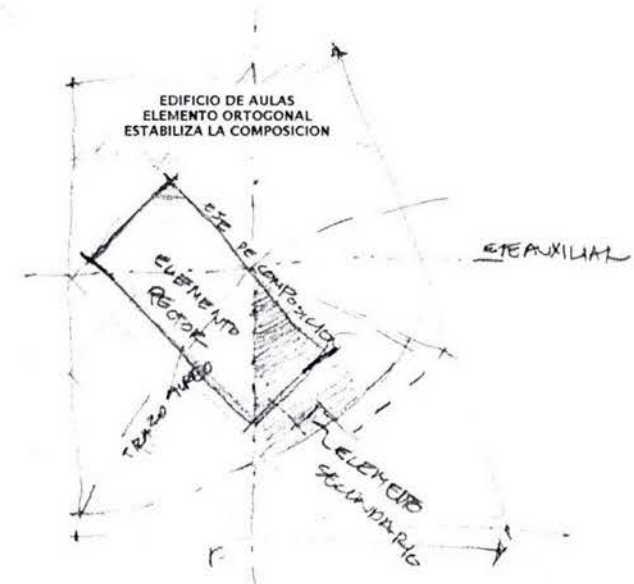


6.4 Desarrollo conceptual del diseño

Ejes de composición

Tomando cuenta la forma de el terreno, su emplazamiento (es decir, la forma en que se accederá desde las vialidades al elemento arquitectónico) y tomando algunos valores que se quieren ver reflejados en el edificio como elementos urbanos, se propone la siguiente trama compositiva: una línea que en diagonal unirá los vértices noroeste y sudeste del terreno. Esta línea representa la cohesión que este elemento intenta crear entre el área de la Basílica de Guadalupe (área de importante potencial turístico y económico) y el área de Aragón (la mas importante área habitacional de la delegación). Sobre esta diagonal, se emplaza el elemento principal, el elemento rector de la composición arquitectónica que será el área de exposición. El hecho de colocar este elemento en esta posición tiene como objeto darle dinamismo a la composición y plantearlo como una gran nave industrial, una gran nave donde se fabrica la cultura y donde se aspire un aliento de libertad (como se establece en otros edificios de uso cultural como el Museo Guggenheim de Bilbao, el elemento central en el Faro de Oriente en la ciudad de México, etc.) En base a este elemento rector y principal del conjunto, se añaden el elemento que se restaurara de lo que en la actualidad existe (que se propone sea el edificio de aulas) y se proponen dos elementos complementarios: el auditorio y el edificio de centro de Protección Civil y administración. El primero se propone que tenga una forma trapezoidal, simulando un ala mientras que el segundo elemento se propone sea un semicírculo que remate el elemento principal con una forma suave y dinámica. Bajo estas premisas se dibujan los diferentes ejes de composición que regirán estos elementos.

6.4 Desarrollo conceptual del diseño



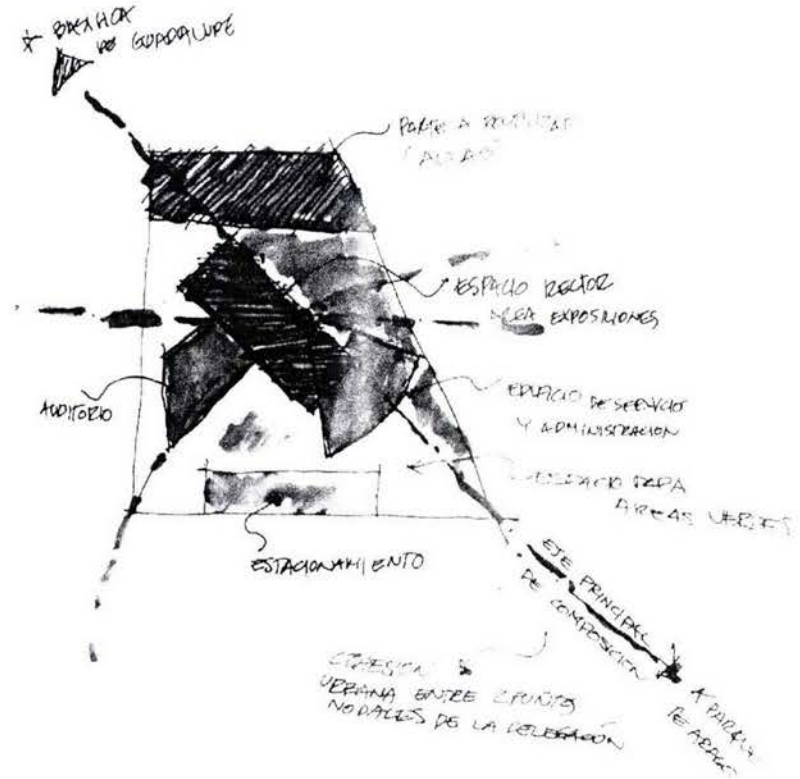
Partido arquitectónico

Habiendo realizado los trazos de los ejes primarios de composición y de los ejes auxiliares, emplazamos en cada lugar cada uno de los diferentes elementos en los que hemos sintetizado nuestro elemento arquitectónico. En nuestro caso, hemos dividido los diferentes espacios del centro cultural en los siguientes elementos: área de exposiciones, centro de protección civil y librería, edificio de aulas, auditorio y áreas verdes.

De acuerdo con nuestros ejes de composición antes establecidos, colocamos dentro de este trazado los diferentes elementos, respetando la jerarquía de cada uno de los elementos dentro del conjunto y respetando sus necesidades de interrelación. Siendo el área de exposiciones el elemento más importante o rector del conjunto, este tomara un papel principal dentro del tramado compositivo, por lo que lo colocaremos sobre el eje principal de composición y en el centro del terreno. El edificio de aulas, que se ubicara en el única área que se rehabilitara de lo que actualmente existe, responde a esta necesidad de reutilización por lo que tendrá la misma forma de la bodega que actualmente existe.

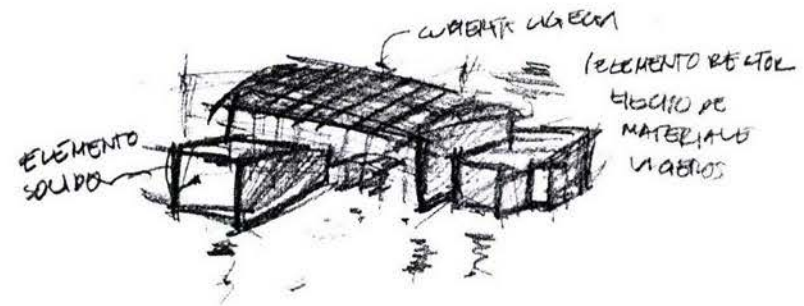
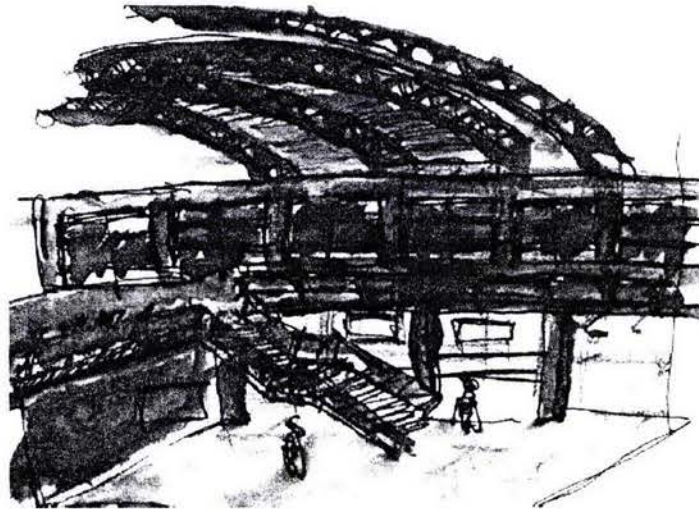
Los elementos complementarios del espacio rector (es decir, el auditorio y el centro de protección civil) se trazaron basándose en los ejes auxiliares de composición. Realizando un trazo circular desde el vértice sudeste con un radio igual a la longitud del lado sur del terreno, obtenemos un punto sobre el eje diagonal, es decir el eje principal de composición.

A partir de este punto, se trazo un círculo con centro en este punto y de acuerdo a las necesidades definidas, se estableció el contorno del edificio del centro de protección civil. También este punto definió la colocación del auditorio, pues el eje perpendicular a este punto define el lado no recto de este elemento, mientras que si se traza una línea paralela a la del lado sur del terreno que pase por el punto establecido con el semicírculo, obtendremos el vértice donde empieza el elemento del auditorio.



Teniendo ya el emplazamiento de cada uno de los elementos que conformaran nuestro conjunto, se realizan los primeros croquis volumétricos donde se establecerán más puntualmente la jerarquía de cada edificio, estableciendo su altura, sus tipos de materiales y la forma en que interactuaran dentro de la composición arquitectónica. En estos croquis se visualizan las diferentes formas en las que se conceptualizó el diseño desde su fase más primitiva hasta la fase de proyecto. Tomando en cuenta las ventajas y desventajas de cada una de las diferentes formas de acomodo y de volumetría, se empieza a pensar en detalles que se resolverán más adelante como los materiales que se utilizaran en cada uno de los elementos. En esta página se presentan algunos de los croquis que se desarrollaron para la elaboración del proyecto.

En la página siguiente se presentan algunos croquis perspectivas en los que se fue conformando el diseño de las áreas interiores que también tienen relevancia dentro del diseño de las volumetrías exteriores.



6.5 Diagramas de relaciones

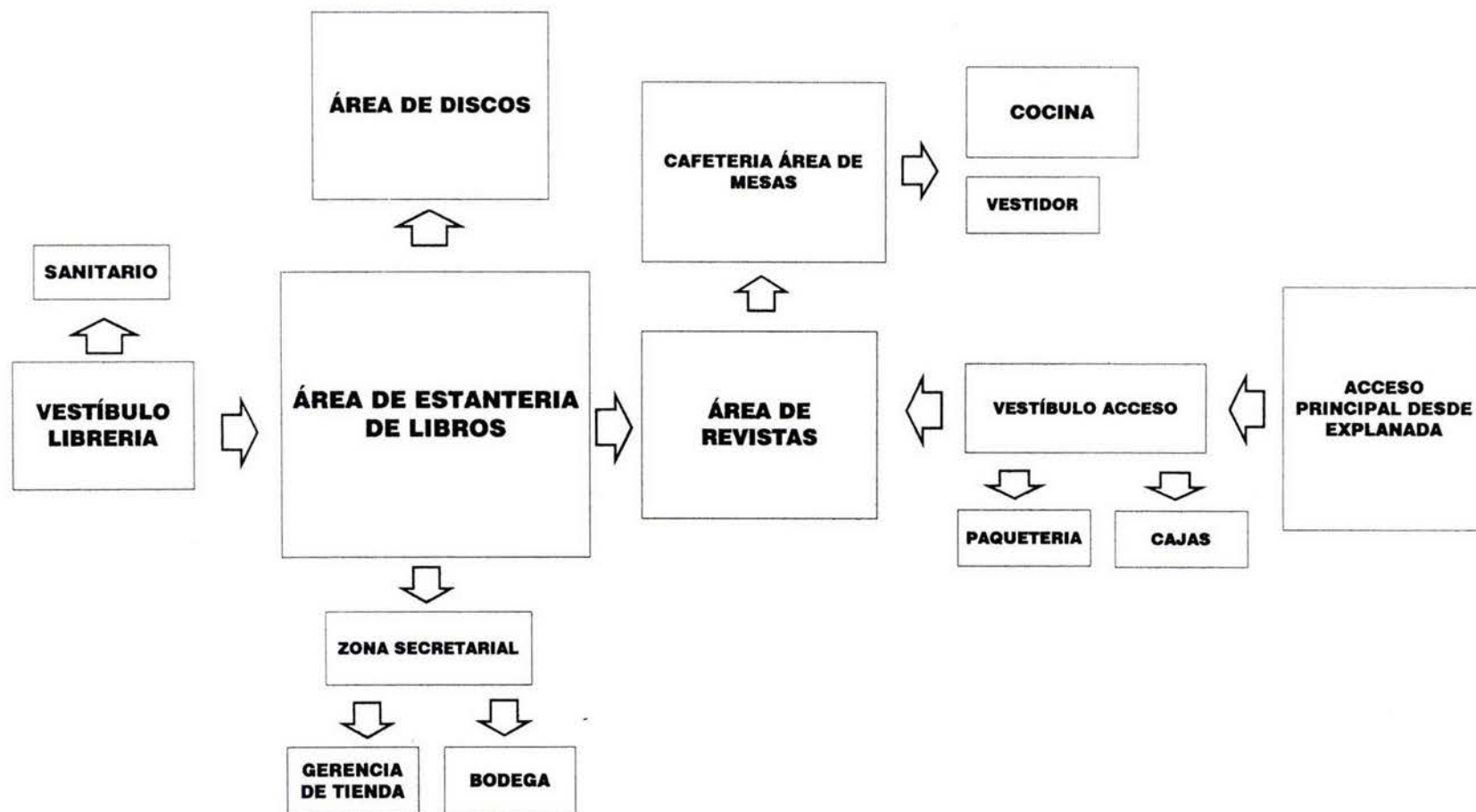
SISTEMA: AREA DE EXPOSICIONES



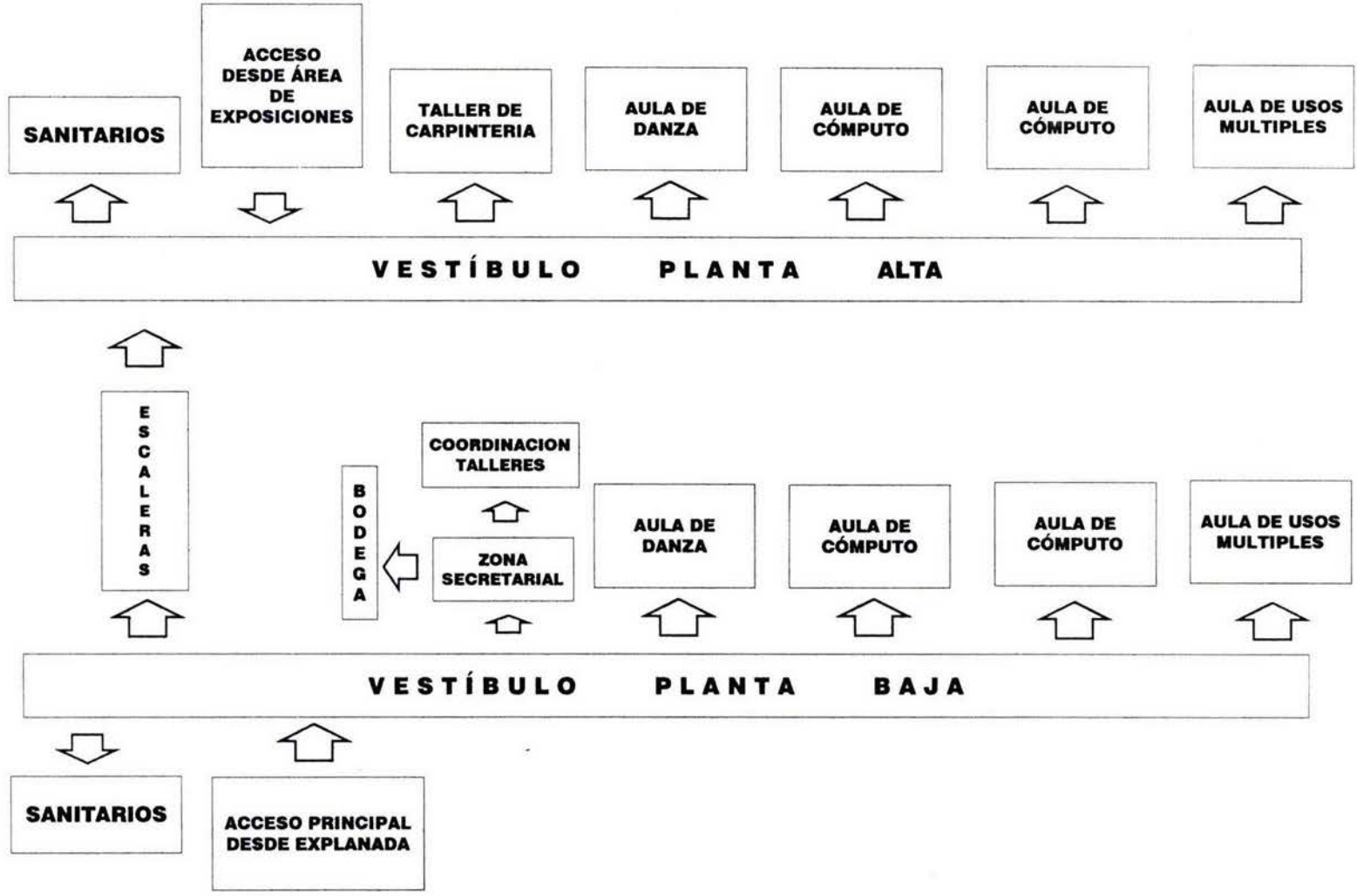
SISTEMA: AUDITORIO



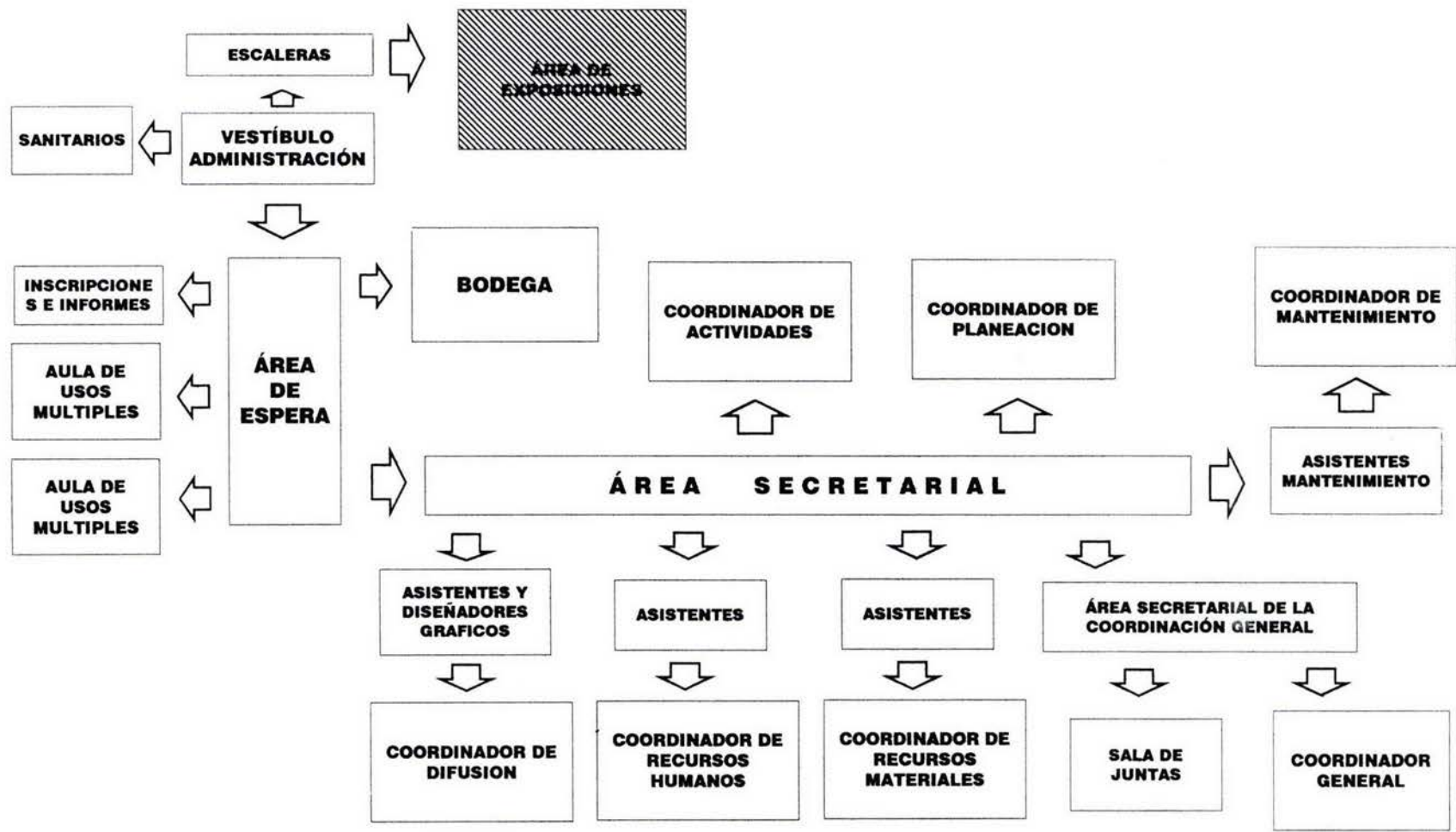
SISTEMA: LIBRERIA



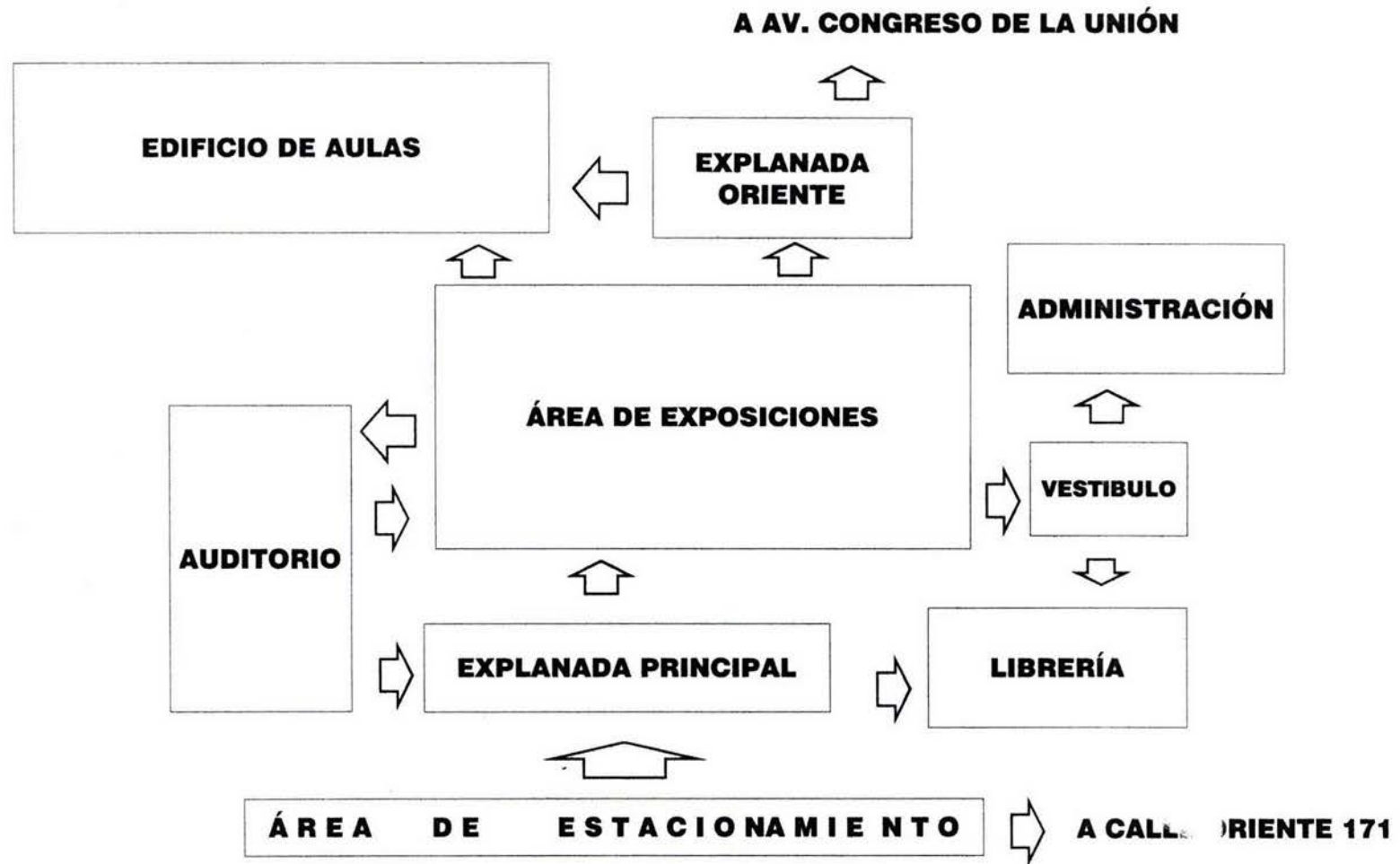
SISTEMA: EDIFICIO DE AULAS



SISTEMA: ADMINISTRACION Y CENTRO DE PROTECCION CIVIL



SISTEMA: CENTRO CULTURAL GRANJAS MODERNAS





Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Planta Baja Conjunto

TESIS PROFESIONAL Escala 1:100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-01
Arquitectónico

Febrero 2002



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Planta Alta Conjunto

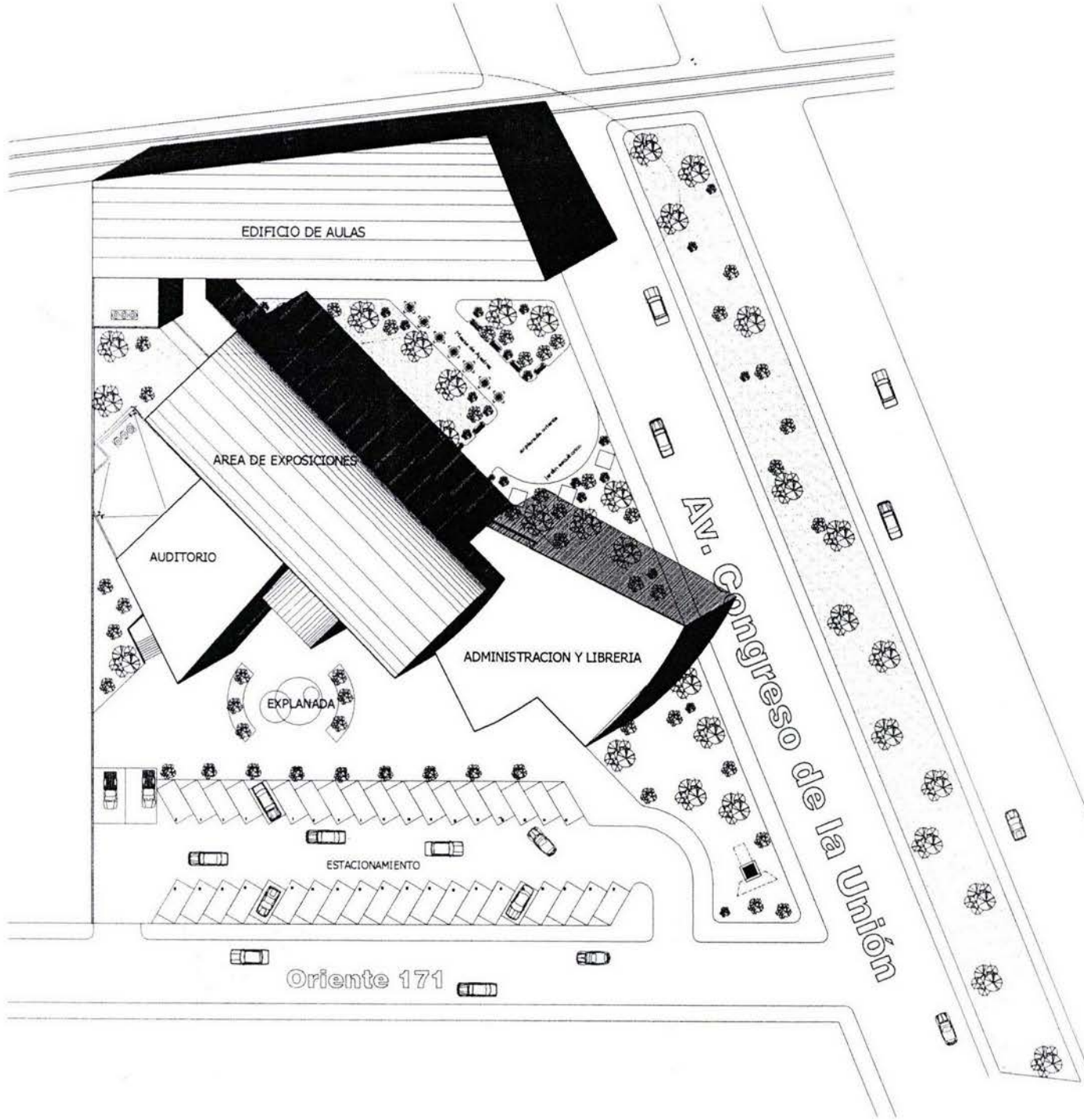
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-02
Arquitectónico

Febrero 2002



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Planta Azotea Conjunto

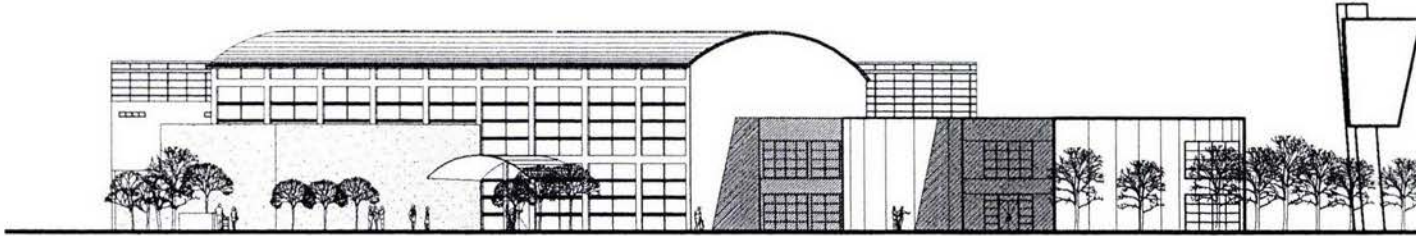
TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

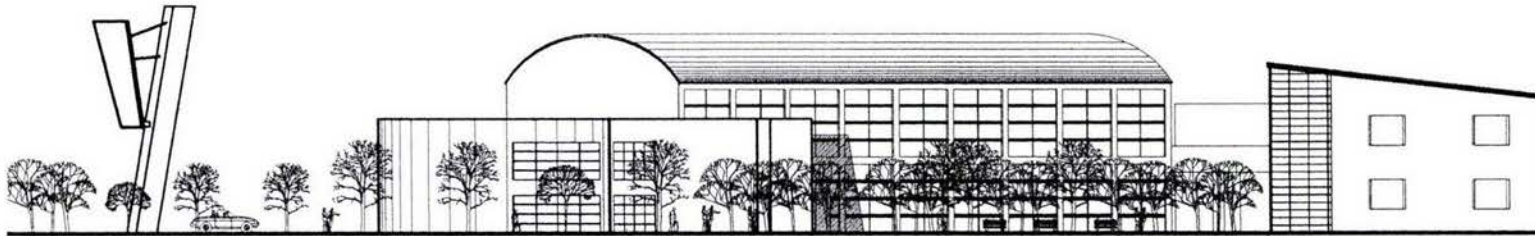
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-03
Arquitectónico

Febrero 2002



Fachada Oriente 171



Fachada Congreso de la Unión

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Fachadas

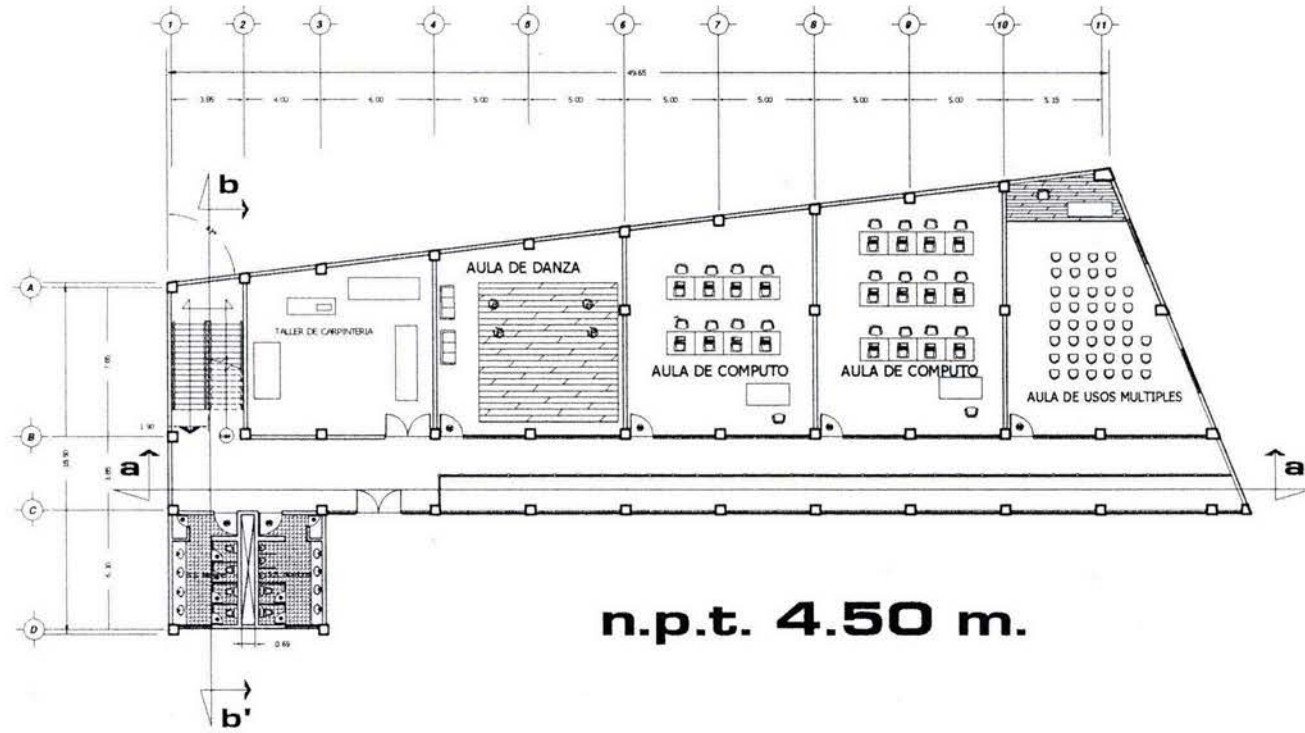
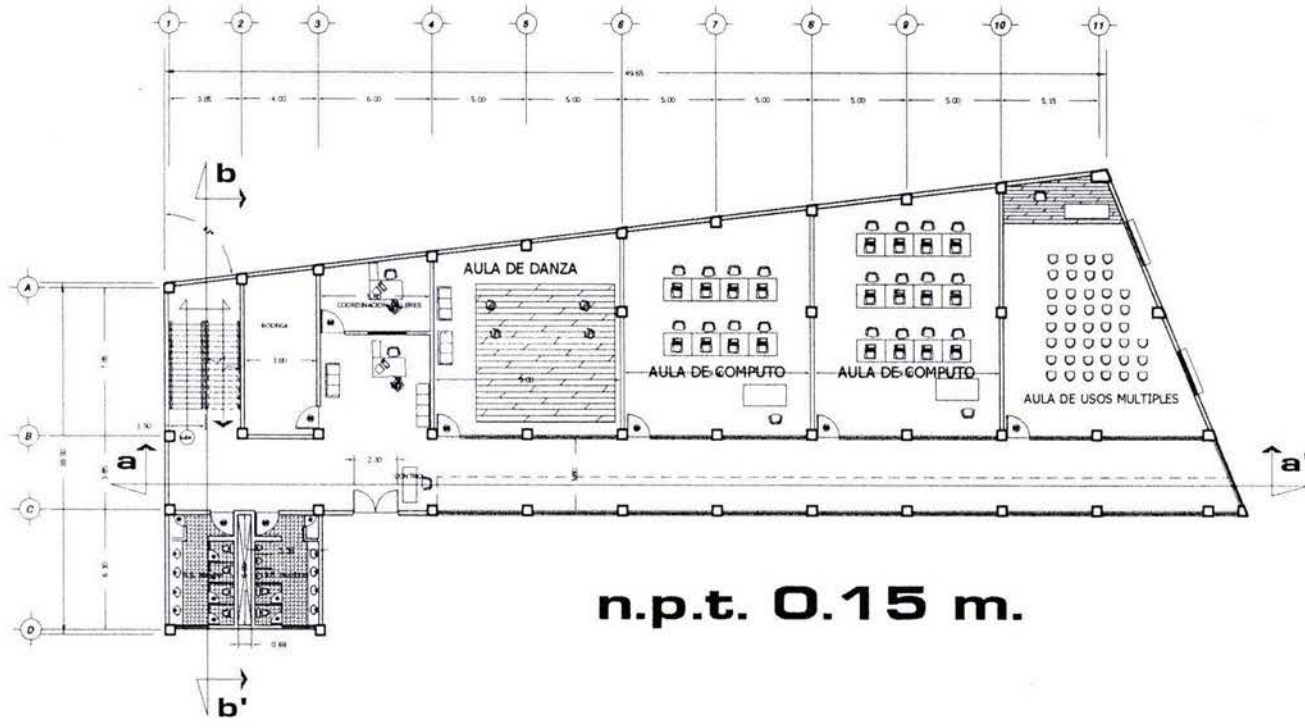
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-04
Arquitectónico

Febrero 2002



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Planta baja y alta Edificio Aulas

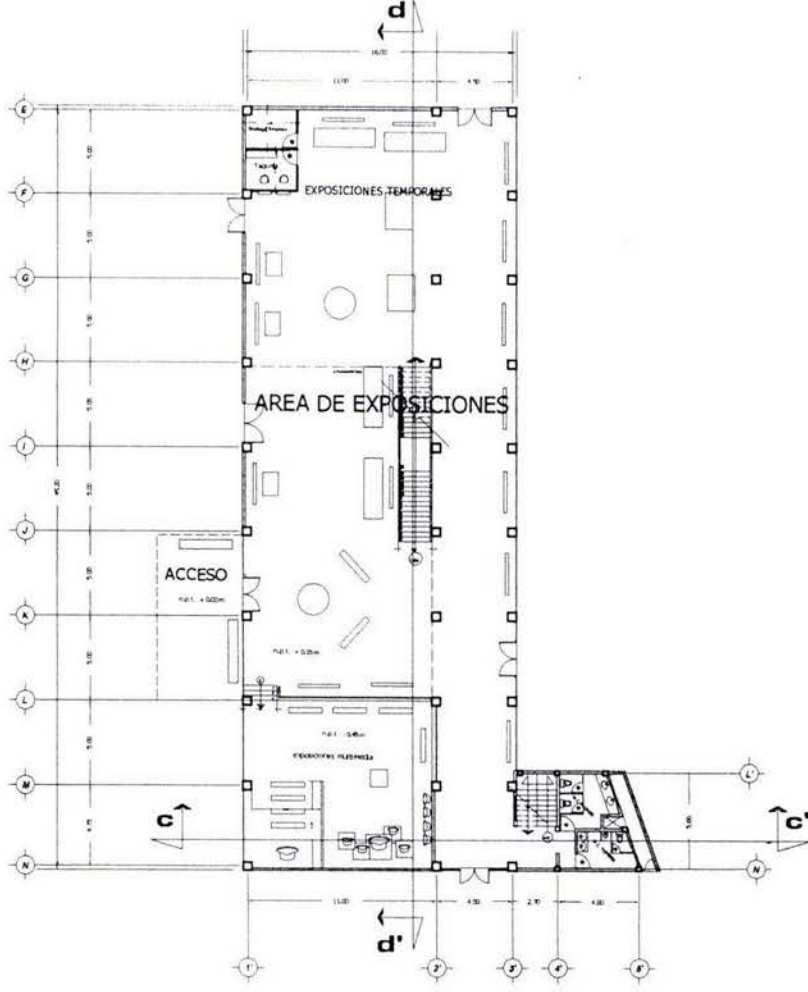
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

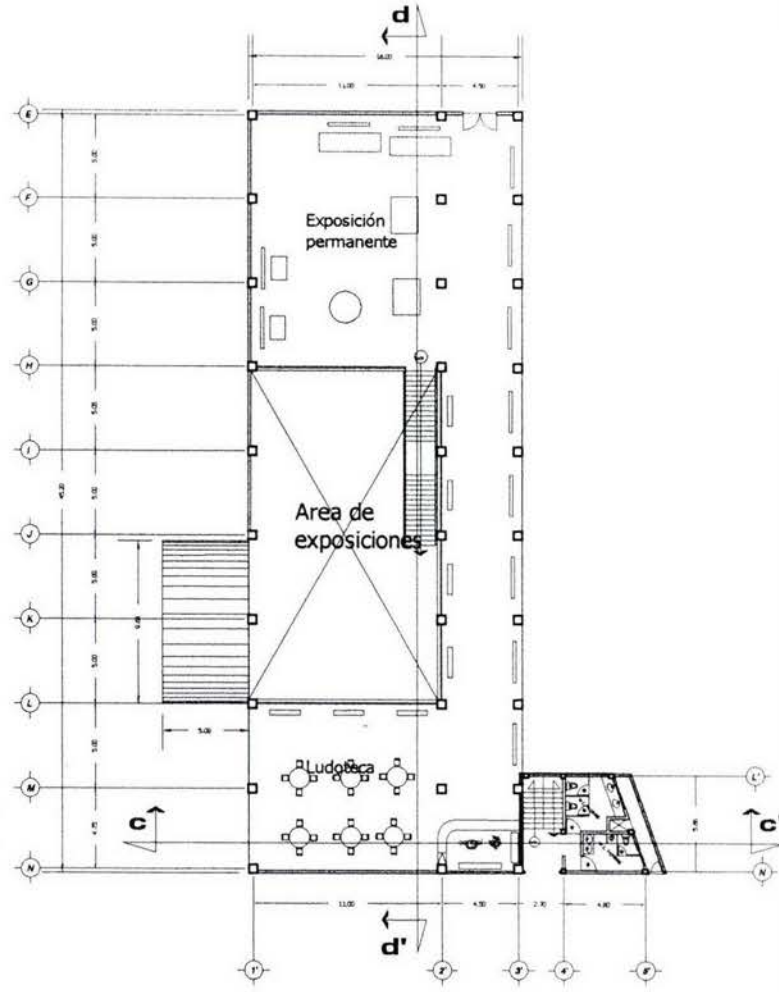
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-05
Arquitectónico

Febrero 2002



n.p.t + 0.15 m



n.p.t + 5.00 m

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Planta baja y alta Edificio de exposiciones

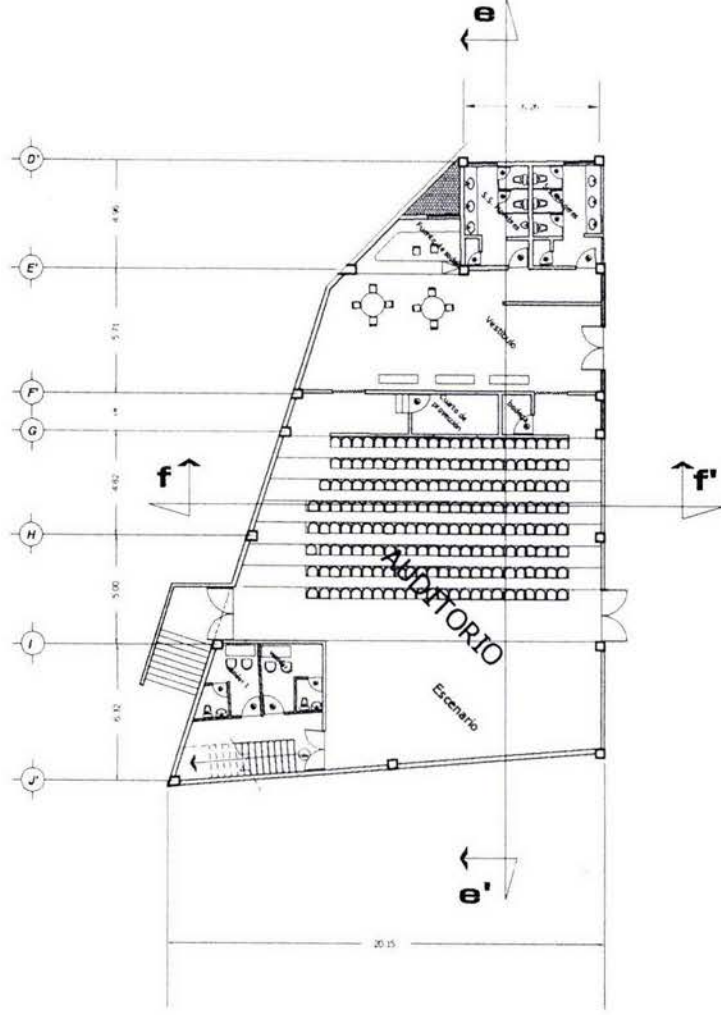
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

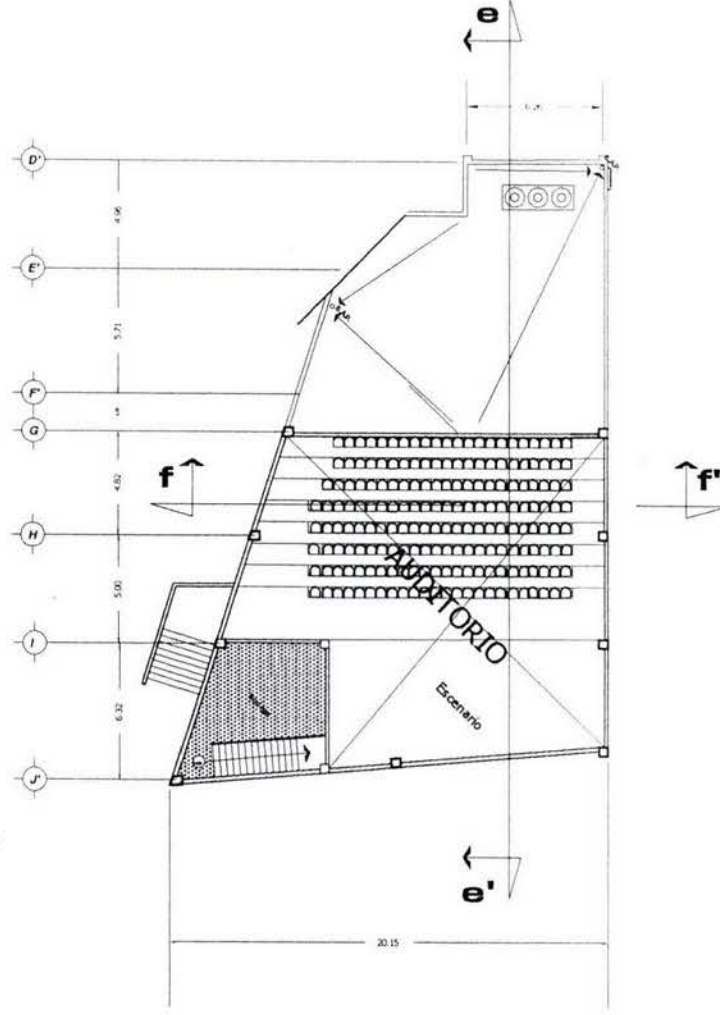
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porrás, Arq. Hector Zamudio.

A-07
Arquitectónico

Febrero 2002



n.p.t + 0.15 m



n.p.t + 3.50 m

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Planta baja y alta Auditorio

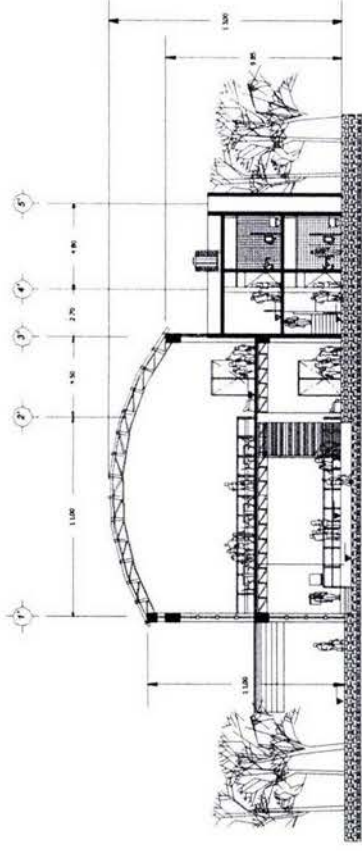
TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

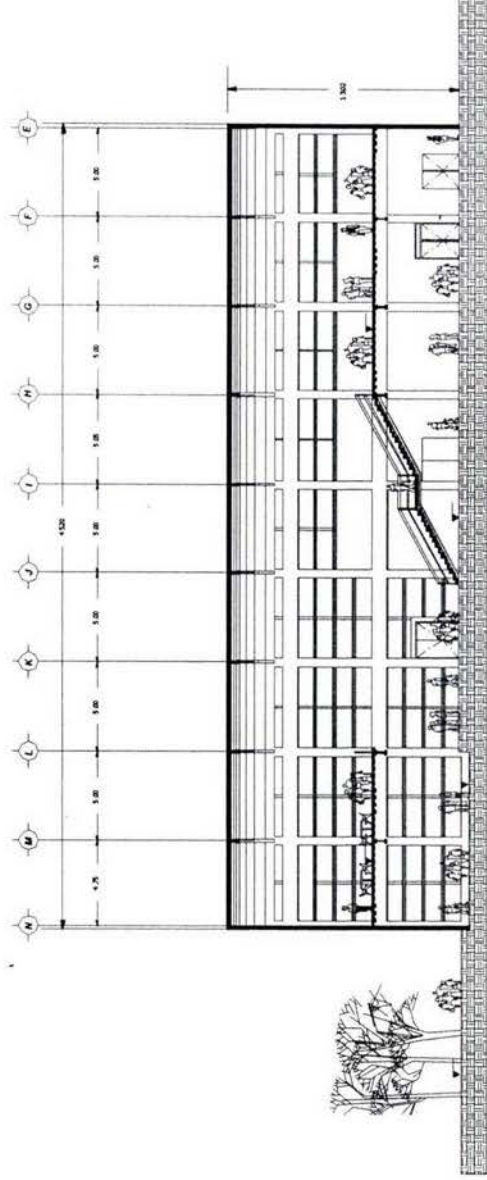
Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-09
Arquitectónico

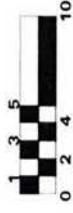
Febrero 2002



Corte c - c´

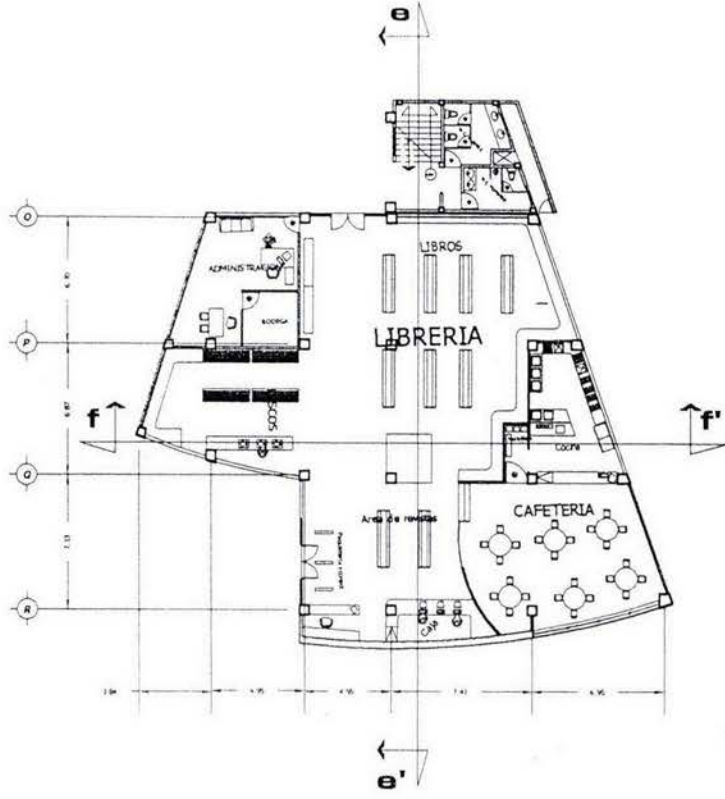


Corte d - d´

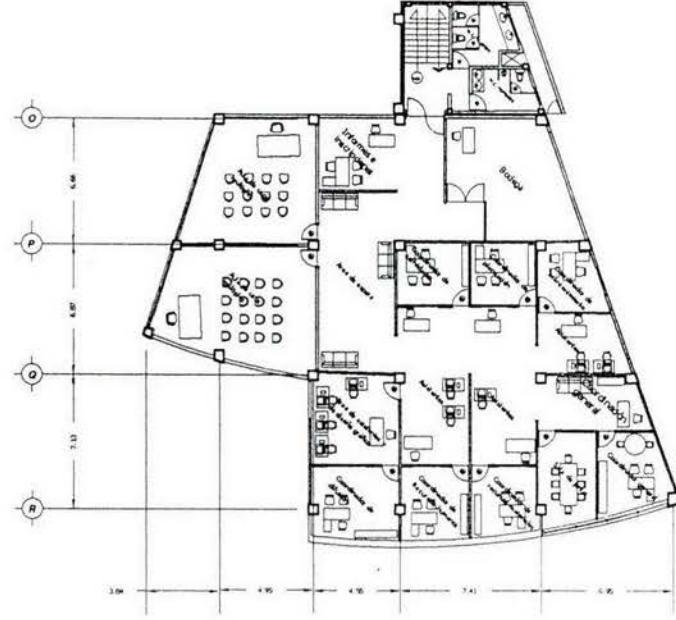


Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura	
PROYECTO:	Centro Cultural Granjas Modernas
PLANO:	Cortes Area de Exposiciones
TESIS PROFESIONAL	Escala 1 :100 Cotas en metros
TALLER HANNES MEYER	Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores :	Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.
	Abri'l 2003

A-10
Arquitectonico



n.p.t + 0.15 m



n.p.t + 3.50 m

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Planta baja y alta Librería y administración

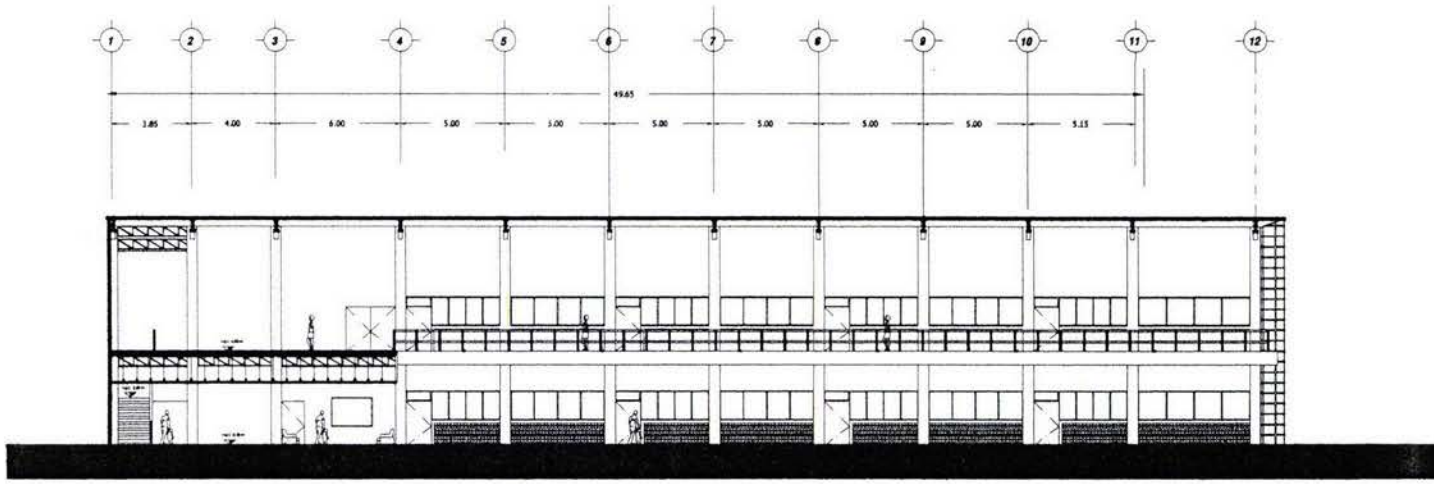
TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

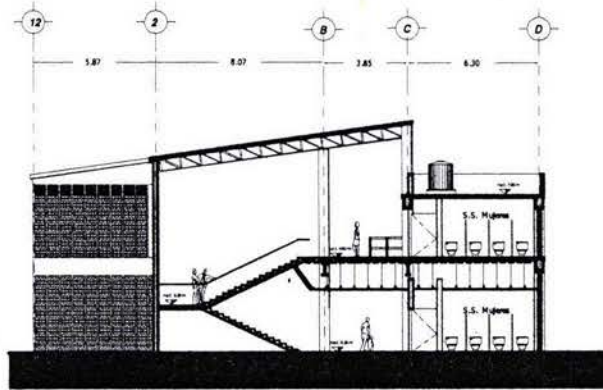
Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

A-11
Arquitectónico

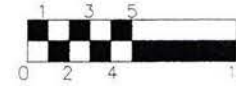
Febrero 2002



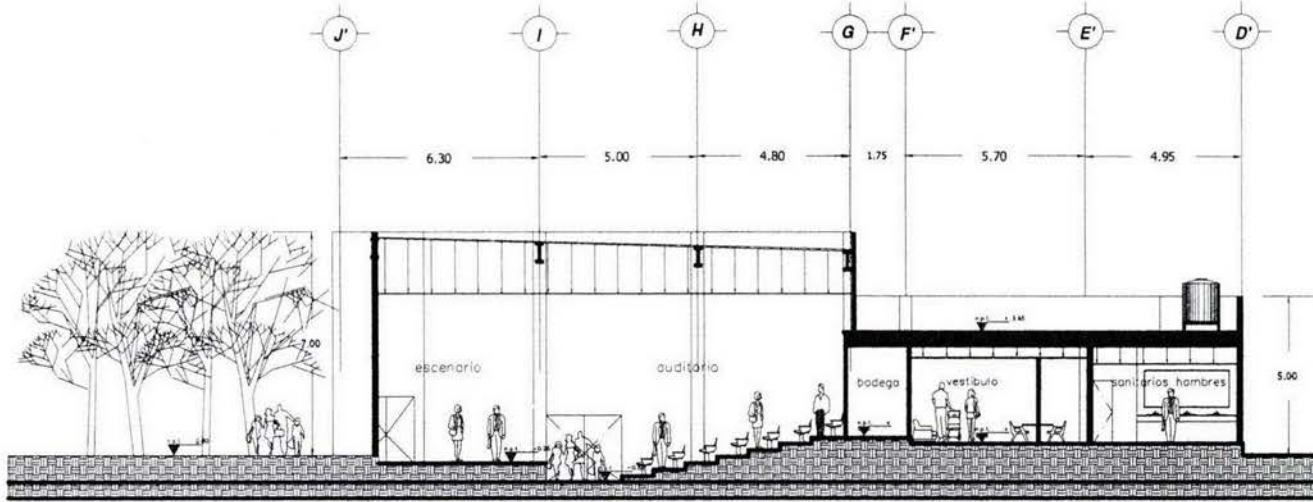
Corte A - A'



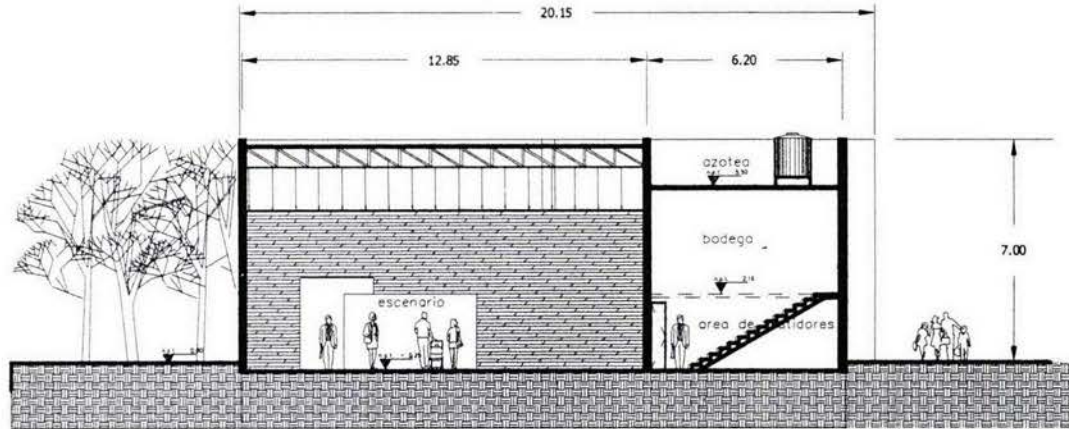
Corte B - B'



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura	
PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas	A-11 Arquitectónico
PLANO: Cortes Edificio Aulas	
TESIS PROFESIONAL TALLER HANNES MEYER	Escala 1 :100 Cotas en metros Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.	Abril 2003



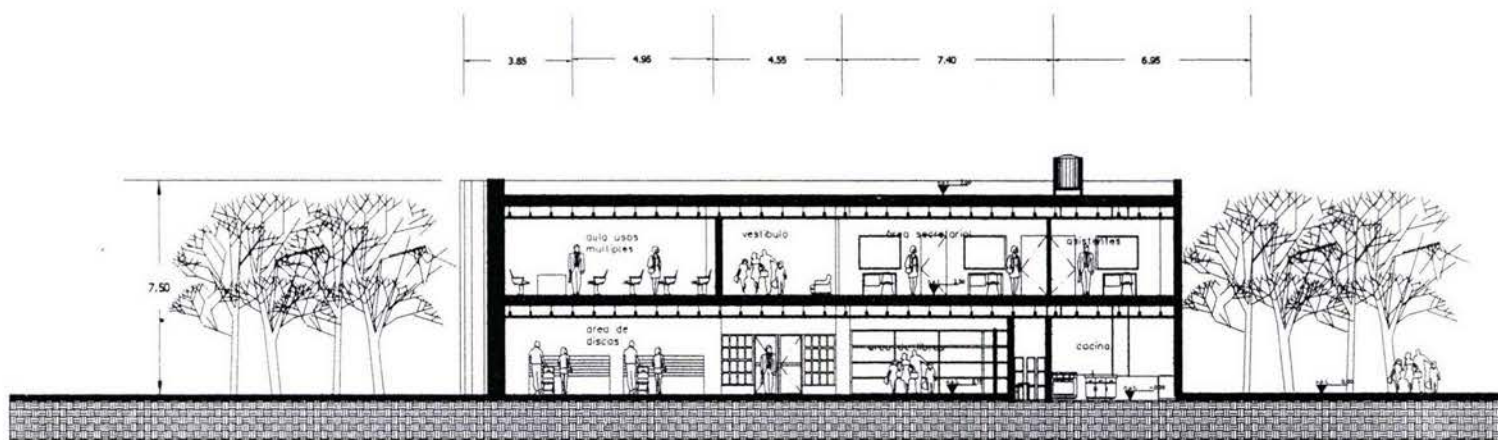
Corte e - e'



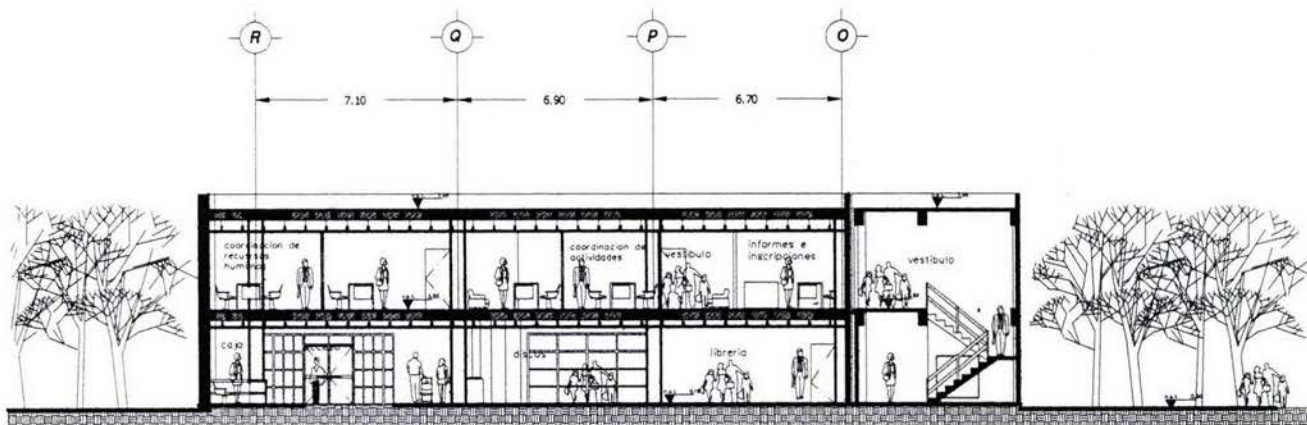
Corte f - f'



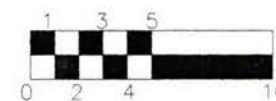
Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura	
PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas	A-13 Arquitectónico
PLANO: Cortes Auditorio	Escala 1 : 100 Cotas en metros
TESIS PROFESIONAL TALLER HANNES MEYER	Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.	Abril 2003



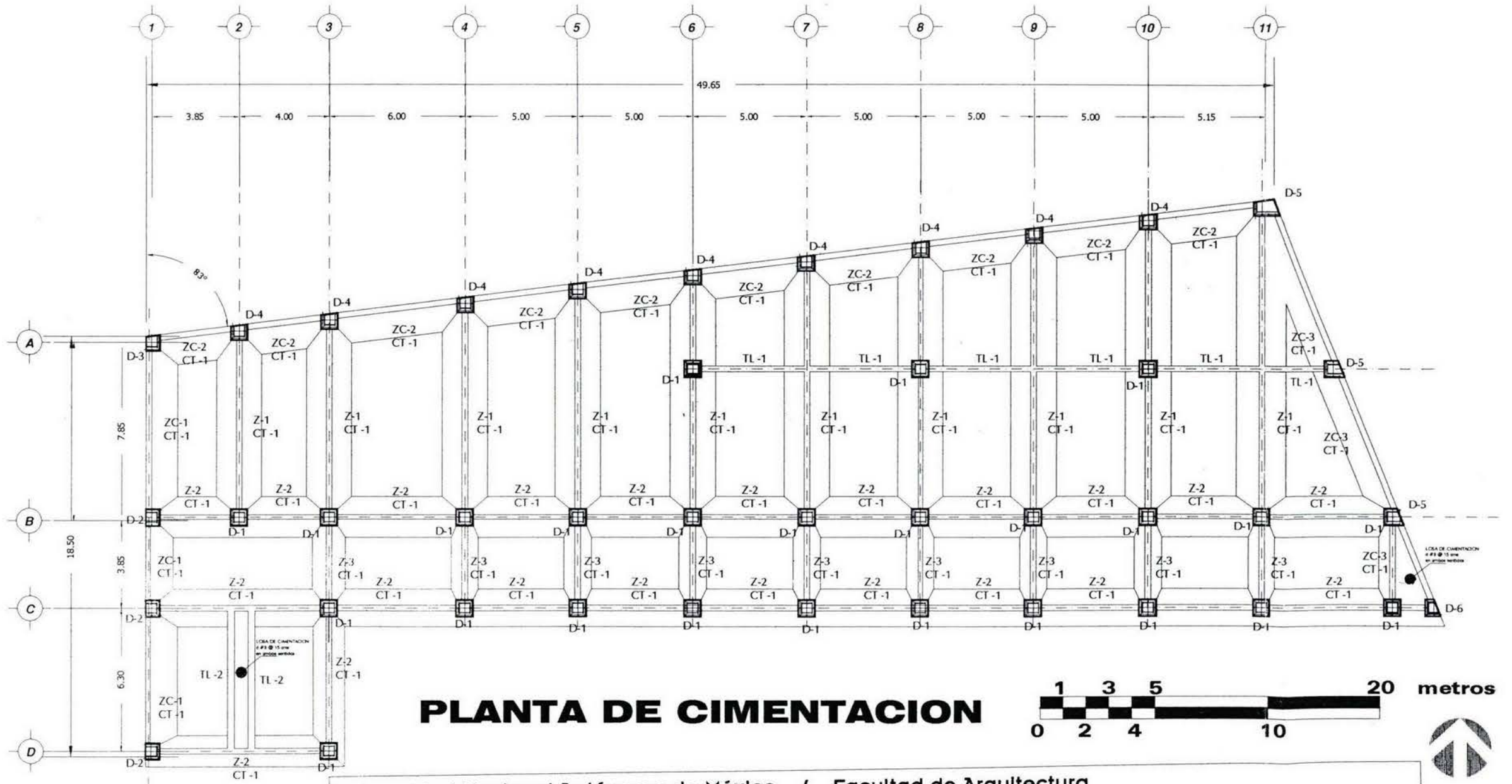
Corte g - g'



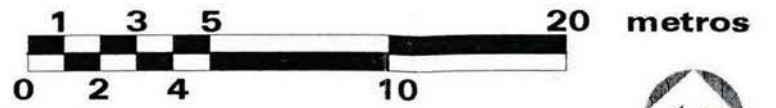
Corte h - h'



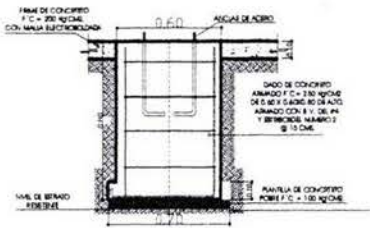
Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura	
PROYECTO:	Centro Cultural Granjas Modernas
PLANO:	Cortes Edificio Administración
TESIS PROFESIONAL	Escala 1 : 100 Cotas en metros
TALLER HANNES MEYER	Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores:	Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.
A-14 Arquitectónico	
Abril 2003	



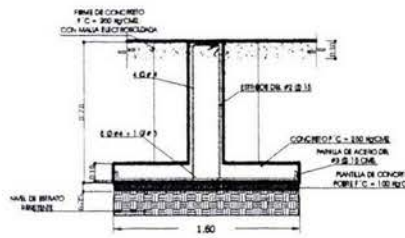
PLANTA DE CIMENTACION



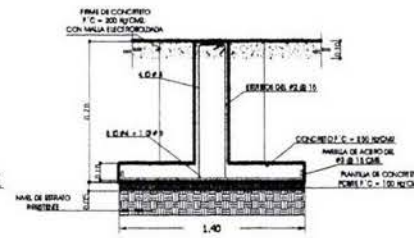
Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura		E-01 Estructural
PROYECTO :	Centro Cultural Granjas Modernas	
PLANO :	PLANTA DE CIMENTACION Edificio Aulas	
TESIS PROFESIONAL	Escala 1 :100 Cotas en metros	
TALLER HANNES MEYER	Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana	
Asesores :	Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.	Abril 2003



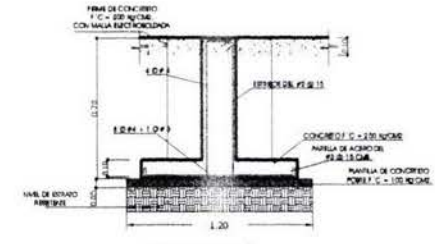
DADO DE CONCRETO



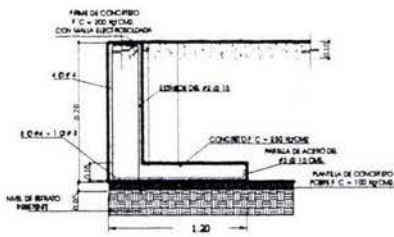
ZAPATA TIPO
Z-1



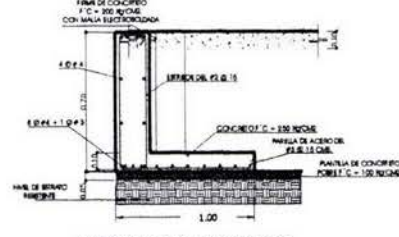
ZAPATA TIPO
Z-2



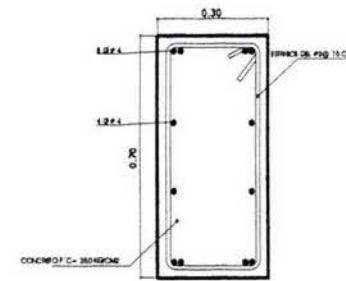
ZAPATA TIPO
Z-3



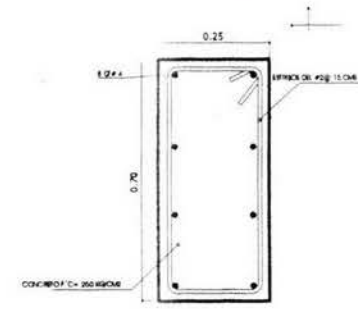
ZAPATA COLINDANCIA
ZC-1



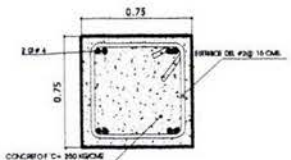
ZAPATA COLINDANCIA
ZC-2



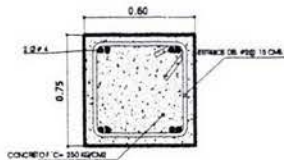
TL-1



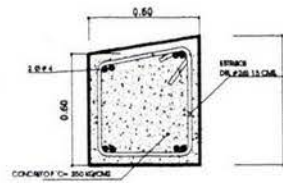
TL-2



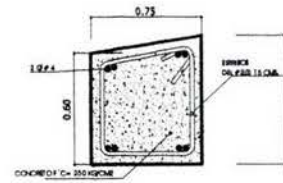
D-1



D-2



D-3



D-4

DETALLES DEL REFUERZO			
ESTRIBOS DE #10 @ 10 CM	BARRAS DE #10 @ 10 CM	UNION DE BARRAS	ESQUINAS DE #10 @ 10 CM

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Detalles de Plano E-01

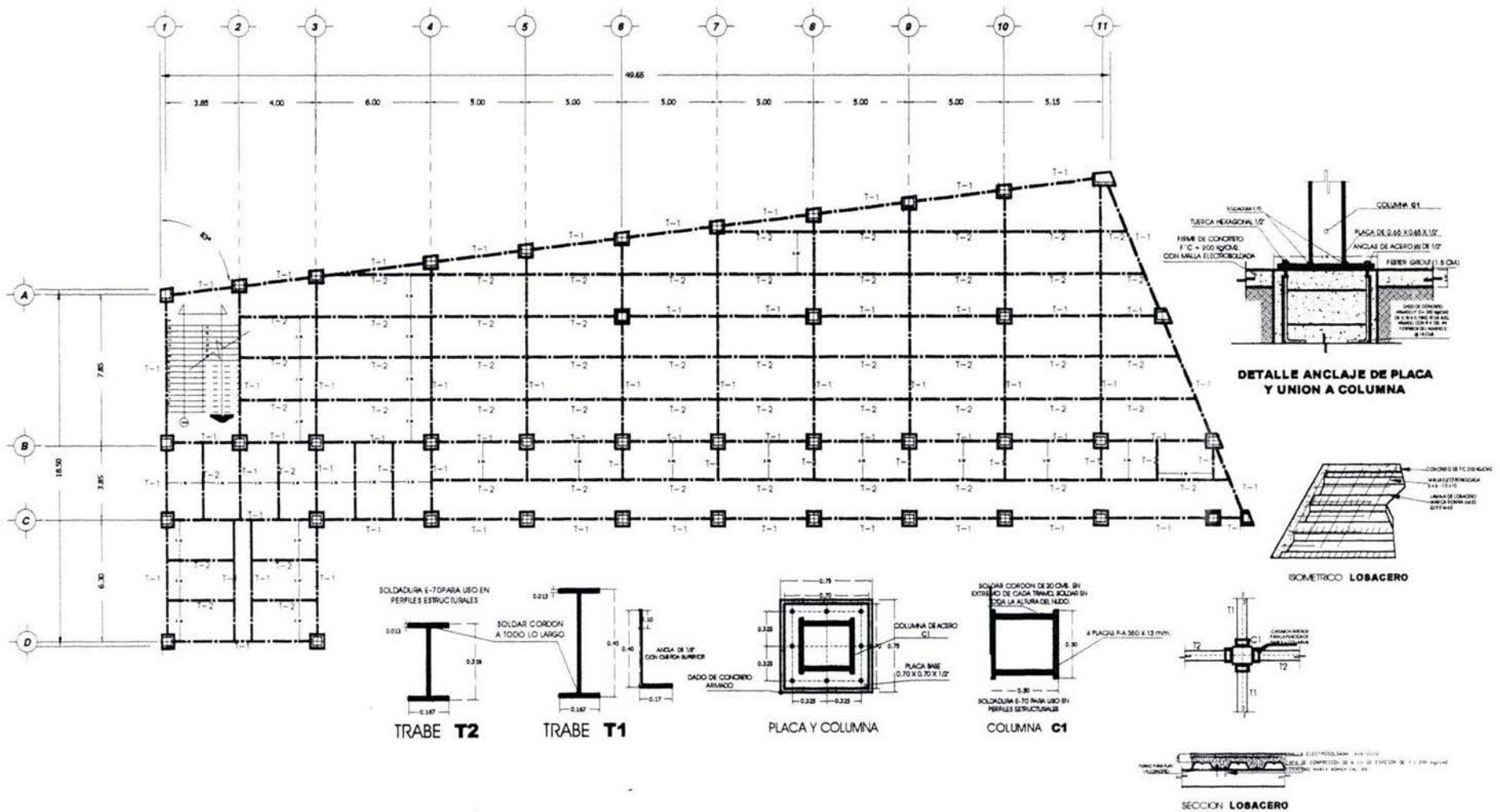
TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

E-01
Estructural

Abril 2003



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Estructura Losa de entrepiso Edificio Aulas

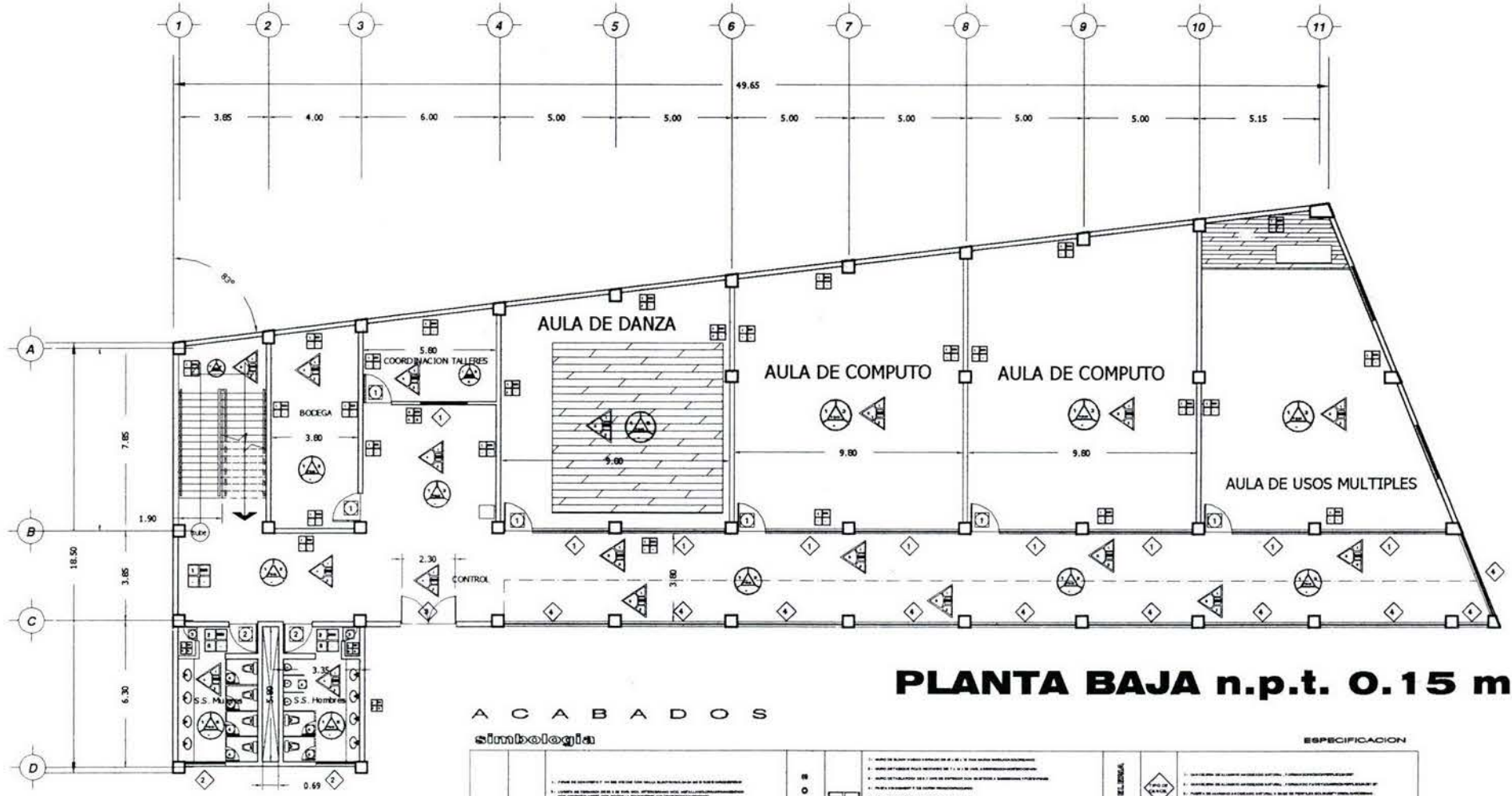
TESIS PROFESIONAL Escala 1:100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

E-03
Estructural

Abril 2003



PLANTA BAJA n.p.t. 0.15 m

ACABADOS

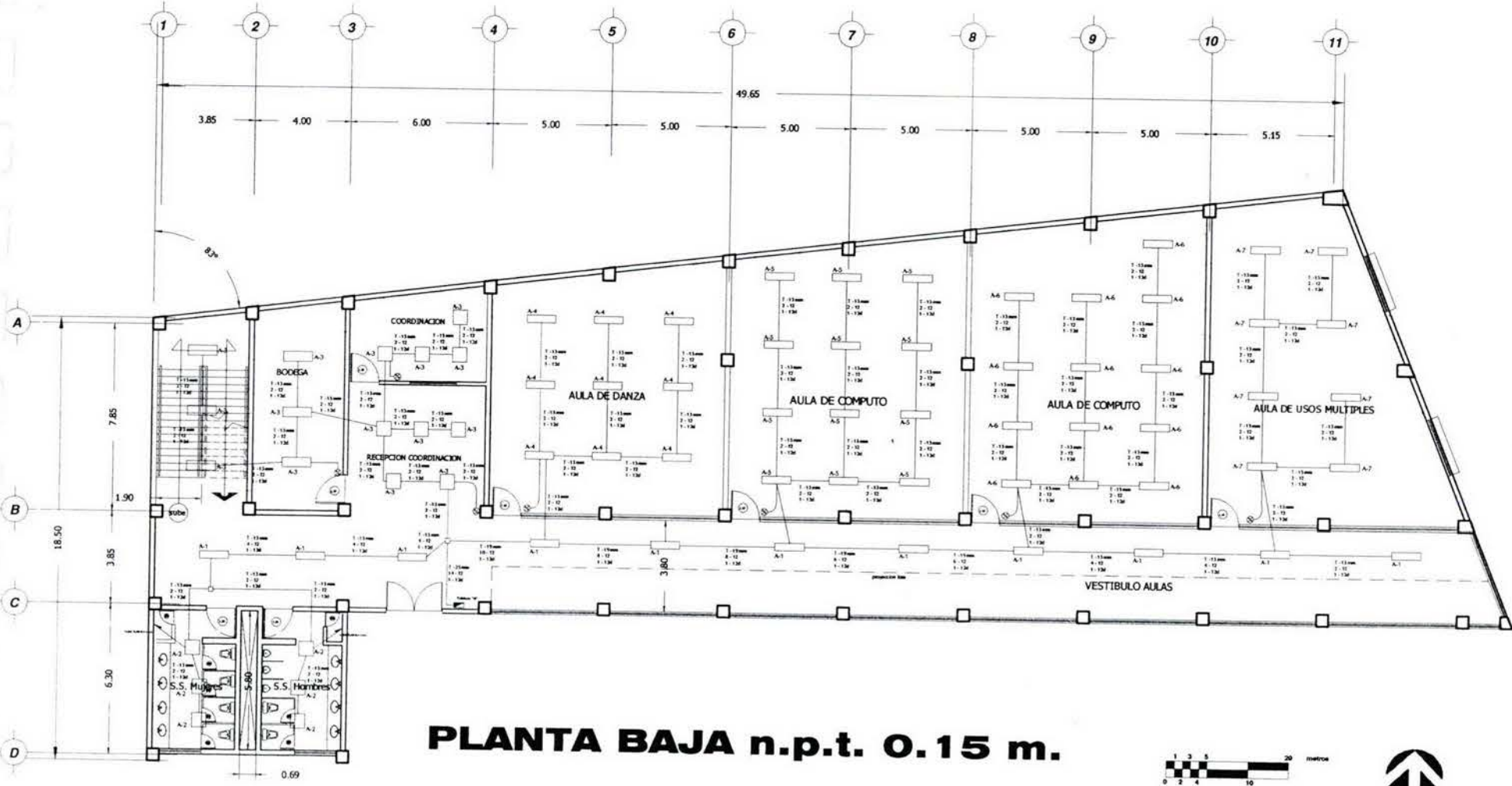
simbología		ESPECIFICACION	
BOVEDAS 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 2. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 3. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 4. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 5. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 6. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 7. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 8. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 9. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 10. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 	PLAFOND 	ESPECIFICACION <ul style="list-style-type: none"> 1. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 2. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 3. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 4. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 5. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 6. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 7. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 8. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 9. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 10. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor.
	ACABADOS <ul style="list-style-type: none"> 1. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 2. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 3. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 4. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 5. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 6. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 7. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 8. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 9. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 10. Laminas de yeso tipo 125 con lana mineral autoproteccion de 50 mm espesor. 		

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura
PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas
PLANO: EDIFICIO DE AULAS ACABADOS PLANTA BAJA
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros
TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

AC-02

ACABADOS

SEPTIEMBRE 2003



PLANTA BAJA n.p.t. 0.15 m.

NOTAS :

DEBERA RESPETARSE EL CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES ELECTRICOS
 TIERRA FISICA = VERDE O DEGRADO
 NEUTRO = BLANCO O GRIS
 FASES O LINEA = TODOS LOS COLORES RESTANTES
 EN CIRCUITOS DE CONTACTOS PARA EQUIPO DE COMPUTO LA TIERRA DEBERA SER ABILADA CON FORRO COLOR VERDE. ARTICULO 210.5
 LOS SOPORTES DEBERAN DE QUEDAR UNA DISTANCIA DE 1.5m ENTRE UNO Y OTRO.
 DEBERAN DE COLOCARSE SOPORTES A 91 cm EN AMBOS LADOS DE CADA REGISTRO (CAJAS, CONDULETS, ETC) ARTICULO 346-12
 DEBERAN ATERIZARSE CON ZAPATA TERMINAL TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE (LUMINARIAS, CONDULETS, CAJAS DE REGISTRO).
 LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER DE DIAMETRO MAYOR AL QUE RECIBEN.

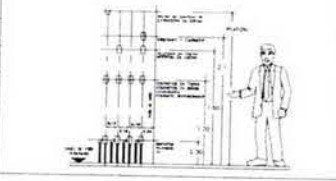
IMPORTANTE :

LA TUBERIA IRA SOPORTADA DE LA LOSA Y SOBRE EL PLAFON Y BARRA EN CADA PUNTO DONDE SE ENCUENTREN CONTACTOS Y APAGADORES
 LAS LUMINARIAS IRAN ALIMENTADAS CON CABLE USO FRUJO 300 VOLTS 3X12 AWG CON CONECTORES PARA DICHO CABLE EN CAJA DE REGISTRO Y LUMINARIA.
 PARA CABLEADO DE CONTACTOS EN MUEBLES MODULARES VER DETALLE DE CABLEADO PARA CONTACTOS EN ESTA AREA.
 LOS CONTACTOS PARA USOS GENERALES DEBERAN SER COLOR BLANCO O MARFIL DE 15 AMP ART 210.21 TABLA B3
 LOS CONTACTOS PARA EQUIPOS DE COMPUTO DEBERAN SER COLOR NARANJA MARCA LEVITON DE 20 AMP ART 210.21 TABLA B3

SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT POR PLAFON
- LUMINARIA DE 0.61 x 0.61m, 2 x 3 W, DE EMPOTRAR MCA. CONSTRUITA CON LOUVER PARABOLICO DE ALUMINIO
- LUMINARIA DE 1.22 x 0.31m, 2 x 3W, DE SOBREPONER MCA. CONSTRUITA CON LOUVER PARABOLICO DE ALUMINIO
- LUMINARIA DE ADITIVOS METALICO DE 300 W MCA. HOLLOWPANE CON CUBIERTA DE POLICARBONATO
- APAGADOR BENCILLO MCA. BITICO COLOR BLANCO

ALTURA DE ACABOS :



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

IE-01
INSTALACION
ELECTRICA

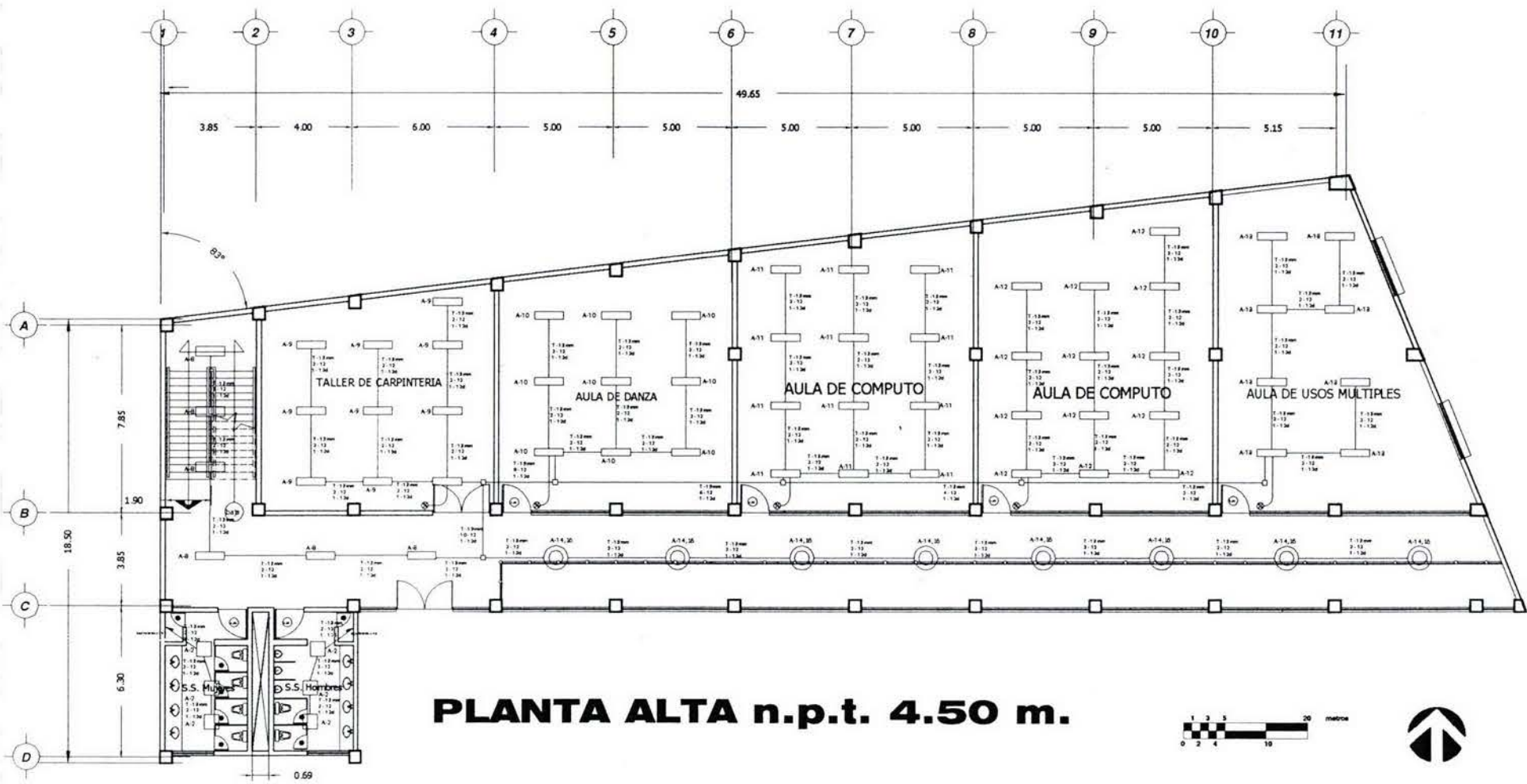
PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Instalación eléctrica e Iluminación Edificio Aulas
 TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

SEPTIEMBRE 2003



PLANTA ALTA n.p.t. 4.50 m.

NOTAS :

- DEBERA RESPECTARSE EL CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES ELECTRICOS
- TIERRA FISICA = VERDE O NEGRO
- NEUTRO = BLANCO O GRIS
- FASES O LINEA = TODOS LOS COLORES RESTANTES
- EN CIRCUITOS DE CONTACTOS PARA EQUIPO DE COMPUTO LA TIERRA DEBERA SER AISLADA CON FORRO COLOR VERDE. ARTICULO 210.5
- LOS SOPORTES DEBERAN DE QUEDAR UNA DISTANCIA DE 1.5m ENTRE UNO Y OTRO DEBERAN DE COLOCARSE SOPORTES A 91 cm EN AMBOS LADOS DE CADA REGISTRO (CAJAS, CONDULETS, ETC.) ARTICULO 346.12
- DEBERAN ATERRIZARSE CON ZAPATA TERMINAL TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE (LUMINARIAS, CONDULETS, CAJAS DE REGISTRO)
- LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER DE DIAMETRO MAYOR AL QUE RECIBEN

IMPORTANTE :

LA TUBERIA IRA SOPORTADA DE LA LOSA Y SOBRE EL PLAFON Y BAJARA EN CADA PUNTO DONDE SE ENCUENTREN CONTACTOS Y APAGADORES. LAS LUMINARIAS IRAN ALIMENTADAS CON CABLE USO RUDO 300 VOLTS 3X12 AWG CON CONECTORES PARA DICHO CABLE EN CAJA DE REGISTRO Y LUMINARIA.

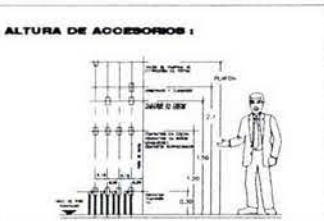
PARA CABLEADO DE CONTACTOS EN MUEBLES MODULARES VER DETALLE DE CABLEADO PARA CONTACTOS EN ESTA AREA.

LOS CONTACTOS PARA USOS GENERALES DEBERAN SER COLOR BLANCO O MARFIL DE 15 AMP ART 210.21 TABLA B3

LOS CONTACTOS PARA EQUIPOS DE COMPUTO DEBERAN SER COLOR NARANJA MARCA LEVITON. DE 20 AMP ART 210.21 TABLA B3

SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT POR PLAFON
- LUMINARIA DE 0.61 x 0.61m, 2 x 31W, DE EMBOTRAR MCA CONSTRUITA CON LOUVER PARABOLICO DE ALUMINIO
- LUMINARIA DE 1.22 x 0.31m, 2 x 38W, DE SOBREPONER MCA CONSTRUITA CON LOUVER PARABOLICO DE ALUMINIO
- LUMINARIA DE ADITIVOS METALICO DE 300 W MCA, HOLLOWANE CON CUBIERTA DE POLICARBONATO
- APAGADOR SENCILLO MCA. BTICINO COLOR BLANCO



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Instalación eléctrica e Iluminación Edificio Aulas

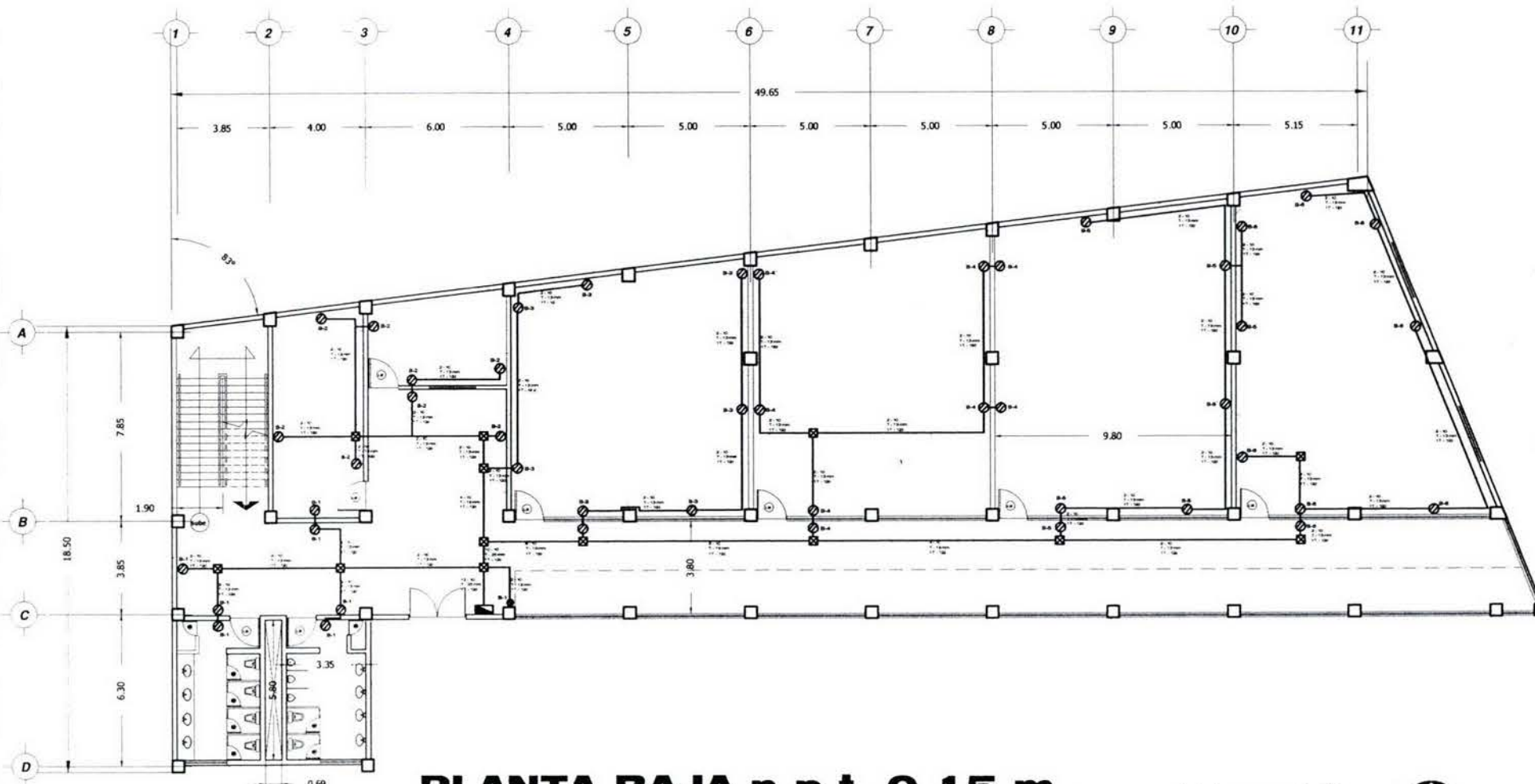
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

IE-02 INSTALACION ELECTRICA

SEPTIEMBRE 2003



PLANTA BAJA n.p.t. 0.15 m.

NOTAS :

- DEBERA RESPETARSE EL CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES ELECTRICOS
- TIERRA FISICA - VERDE O DESNUDO
- NEUTRO - BLANCO O GRIS
- FASES O LINEA - TODOS LOS COLORES RESTANTES
- EN CIRCUITOS DE CONTACTOS PARA EQUIPO DE COMPUTO LA TIERRA DEBERA SER AISLADA CON FORRO COLOR VERDE ARTICULO 210.5
- LOS SOPORTES DEBERAN DE GUARDAR UNA DISTANCIA DE 1.5m ENTRE UNO Y OTRO
- DEBERAN DE COLOCARSE SOPORTES A 91 cm EN AMBOS LADOS DE CADA REGISTRO (CAJAS, CONDULETS, ETC) ARTICULO 396.12
- DEBERAN ATERRIZARSE CON ZAPATA TERMINAL, TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE (LUMINARIAS, CONDULETS, CAJAS DE REGISTRO)
- LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER DE DIAMETRO MAYOR AL QUE RECIBEN

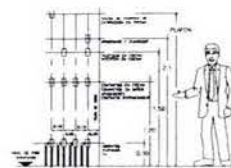
IMPORTANTE :

- LA TUBERIA PIA SOPORTADA DE LA LOSA Y SOBRE EL PAFON Y BAJARA EN CADA PUNTO DONDE SE ENCUENTREN CONTACTOS Y APAGADORES
- LAS LUMINARIAS IRAN ALIMENTADAS CON CABLE USO FRUO 300 VOLTS 3X12 AWG CON CONECTORES PARA DICHO CABLE EN CAJA DE REGISTRO Y LUMINARIA
- PARA CABLEADO DE CONTACTOS EN MUEBLES MODULARES VER DETALLE DE CABLEADO PARA CONTACTOS EN ESTA AREA
- LOS CONTACTOS PARA USOS GENERALES DEBERAN SER COLOR BLANCO O MARFIL DE 15 AMP ART 210.21 TABLA B3
- LOS CONTACTOS PARA EQUIPOS DE COMPUTO DEBERAN SER COLOR NARANJA MARCA LEVITON DE 20 AMP ART 210.21 TABLA B3

SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT POR PIED
- TUBERIA CONDUIT POR PAFON
- CONTACTO DE SERVICIOS GENERALES DE 180 W COLOR MARFIL 15 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A TIPO PERISCOPIO

ALTURA DE ACCESORIOS :



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Instalación eléctrica Iluminación Edificio Aulas

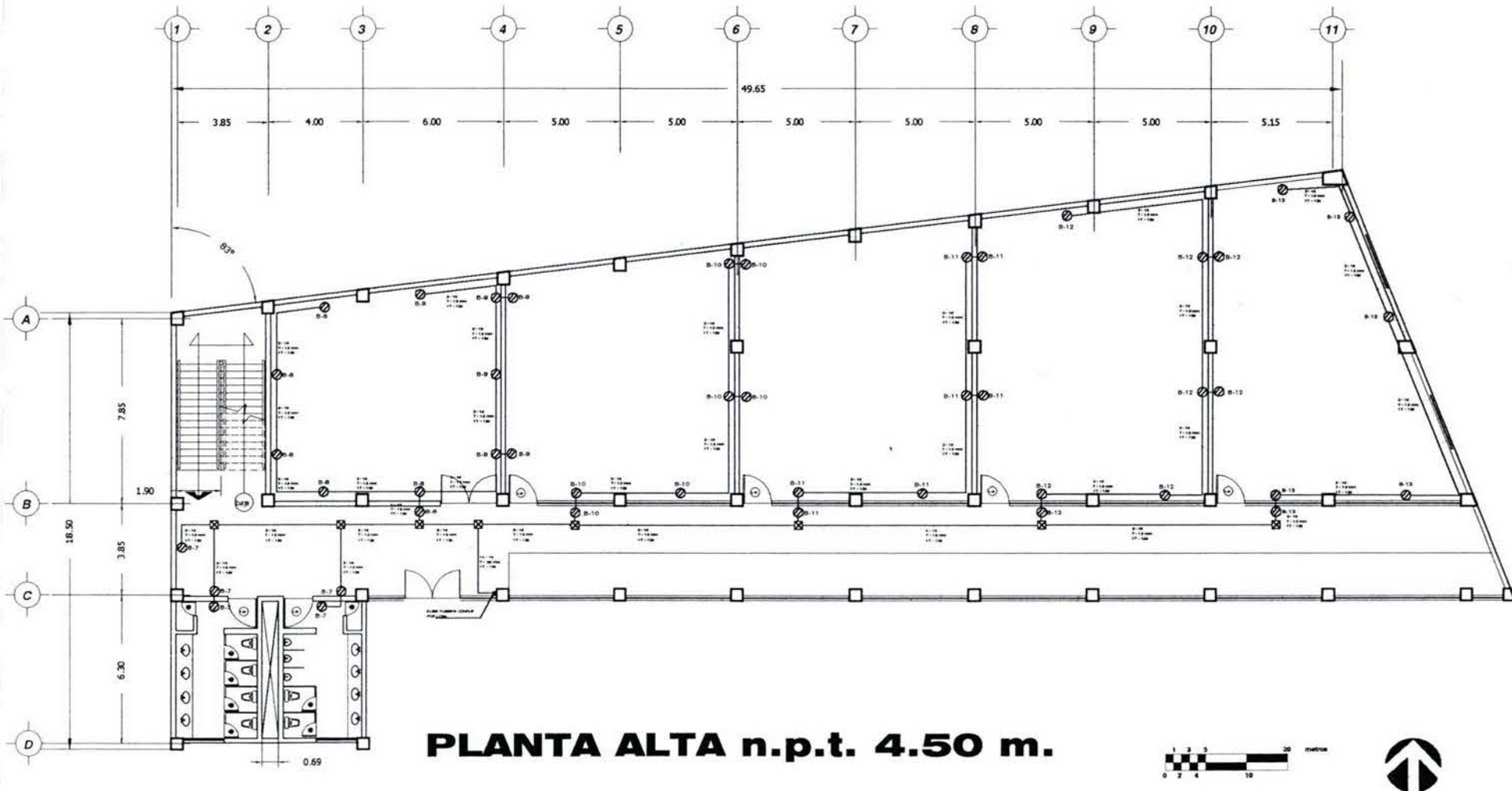
TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

IE-03
INSTALACION
ELECTRICA

SEPTIEMBRE 2003



PLANTA ALTA n.p.t. 4.50 m.

NOTAS :

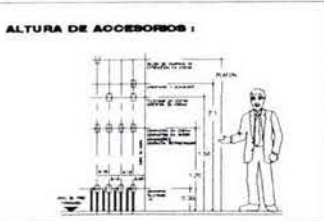
- DEBERIA RESPECTARSE EL CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES ELECTRICOS
- TIERRA FISICA = VERDE O DESNUDO
- NEUTRO = BLANCO O GRIS
- FASES O LINEA = TODOS LOS COLORES RESTANTES
- EN CIRCUITOS DE CONTACTOS PARA EQUIPO DE COMPUTO LA TIERRA DEBERA SER AISLADA CON FORRO COLOR VERDE. ARTICULO 210.5
- LOS SOPORTES DEBERAN DE GUARDAR UNA DISTANCIA DE 1.5m ENTRE UNO Y OTRO. DEBERAN DE COLOCARSE SOPORTES A 91 cm EN AMBOS LADOS DE CADA REGISTRO (CAJAS, CONDULETS, ETC.) ARTICULO 346-12
- DEBERAN ATERRIZARSE CON ZAPATA TERMINAL TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE (LUMINARIAS, CONDULETS, CAJAS DE REGISTRO)
- LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER DE DIAMETRO MAYOR AL CAJE RECIBEN

IMPORTANTE :

- LA TUBERIA IRA SOPORTADA DE LA LOSA Y SOBRE EL PLAFON Y BAJARA EN CADA PUNTO DONDE SE ENCUENTREN CONTACTOS Y APAGADORES
- LAS LUMINARIAS IRAN ALIMENTADAS CON CABLE USO RUIDO 300 VOLTS 3X12 AWG CON CONECTORES PARA DICHO CABLE EN CAJA DE REGISTRO Y LUMINARIA
- PARA CABLEADO DE CONTACTOS EN MUEBLES MODULARES VER DETALLE DE CABLEADO PARA CONTACTOS EN ESTA AREA
- LOS CONTACTOS PARA USOS GENERALES DEBERAN SER COLOR BLANCO O MARFIL DE 15 AMP ART 210.21 TABLA B3
- LOS CONTACTOS PARA EQUIPOS DE COMPUTO DEBERAN SER COLOR NARANJA MARCA LEVITON DE 20 AMP ART 210.21 TABLA B3

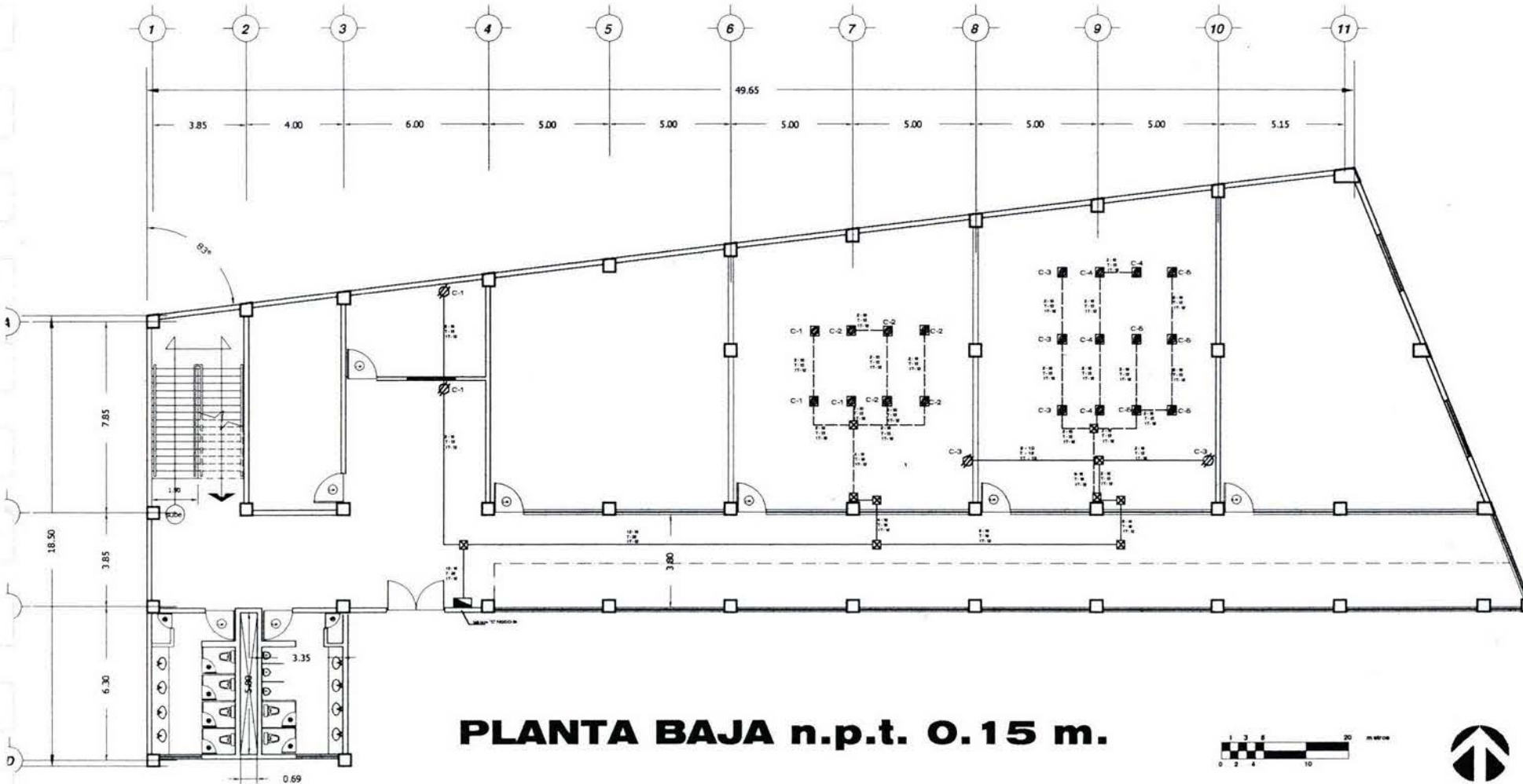
SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT POR PISO
- TUBERIA CONDUIT POR PLAFON
- CONTACTO DE SERVICIOS GENERALES DE 150 W COLOR MARFIL 15 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A TIPO PERISCOPIO



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas		IE-04	
PLANO : Instalación eléctrica CONTACTOS Edificio Aulas		INSTALACION ELECTRICA	
TESIS PROFESIONAL		Escala 1 : 100 Cotas en metros	
TALLER HANNES MEYER		Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana	
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.		SEPTIEMBRE 2003	



PLANTA BAJA n.p.t. 0.15 m.

NOTAS :

- DEBERIA RESPETARSE EL CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES ELECTRICOS TIERRA FISICA = VERDE O DESNUDO NEUTRO = BLANCO O GRIS FASES O LINEA = TODOS LOS COLORES RESTANTES
- EN ORILLITOS DE CONTACTOS PARA EQUIPO DE COMPUTO LA TIERRA DEBERA SER AISLADA CON F OROPO COLOR VERDE ARTICULO 210.5
- LOS SOPORTES DEBERAN DE GUARDAR UNA DISTANCIA DE 1.5m ENTRE UNO Y OTRO, DEBERAN DE COLOCARSE SOPORTES A 91 cm EN AMBOS LADOS DE CADA REGISTRO (CAJAS, CONDULETS, ETC) ARTICULO 246.12
- DEBERAN ATERRAZARSE CON ZAPATA TERMINAL TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE, LUMINARIAS, CONDULETS, CAJAS DE REGISTRO
- LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER DE DIAMETRO MAYOR AL QUE RECIBEN

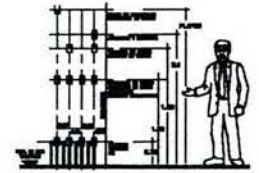
IMPORTANTE :

- LA TUBERIA IRA SOPORTADA DE LA LOSA Y SOBRE EL PLAFON Y BAJARA EN CADA PLATO DONDE SE ENCUENTREN CONTACTOS Y APAGADORES
- LAS LUMINARIAS IRAN ALIMENTADAS CON CABLE USO RUIDO 300 VOLTS 2X12 AWG CON CONECTORES PARA DICHO CABLE EN CAJA DE REGISTRO Y LUMINARIA
- PARA CABLEADO DE CONTACTOS EN MUEBLES MODULARES VER DETALLE DE CABLEADO PARA CONTACTOS EN ESTA AREA
- LOS CONTACTOS PARA USOS GENERALES DEBERAN SER COLOR BLANCO O MARFIL DE 15 AMP ART 210.21 TABLA B3
- LOS CONTACTOS PARA EQUIPOS DE COMPUTO DEBERAN SER COLOR NARANJA MARCA LEVITON DE 20 AMP ART 210.21 TABLA B3

SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT POR RSO
- TUBERIA CONDUIT POR PLAFON
- CONTACTO DE SERVICIOS GENERALES DE 180 W COLOR MARFIL 15 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 200 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A TIPO PERSICOPO

ALTURA DE ACCESORIOS :



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

IE-05
INSTALACION
ELECTRICA

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

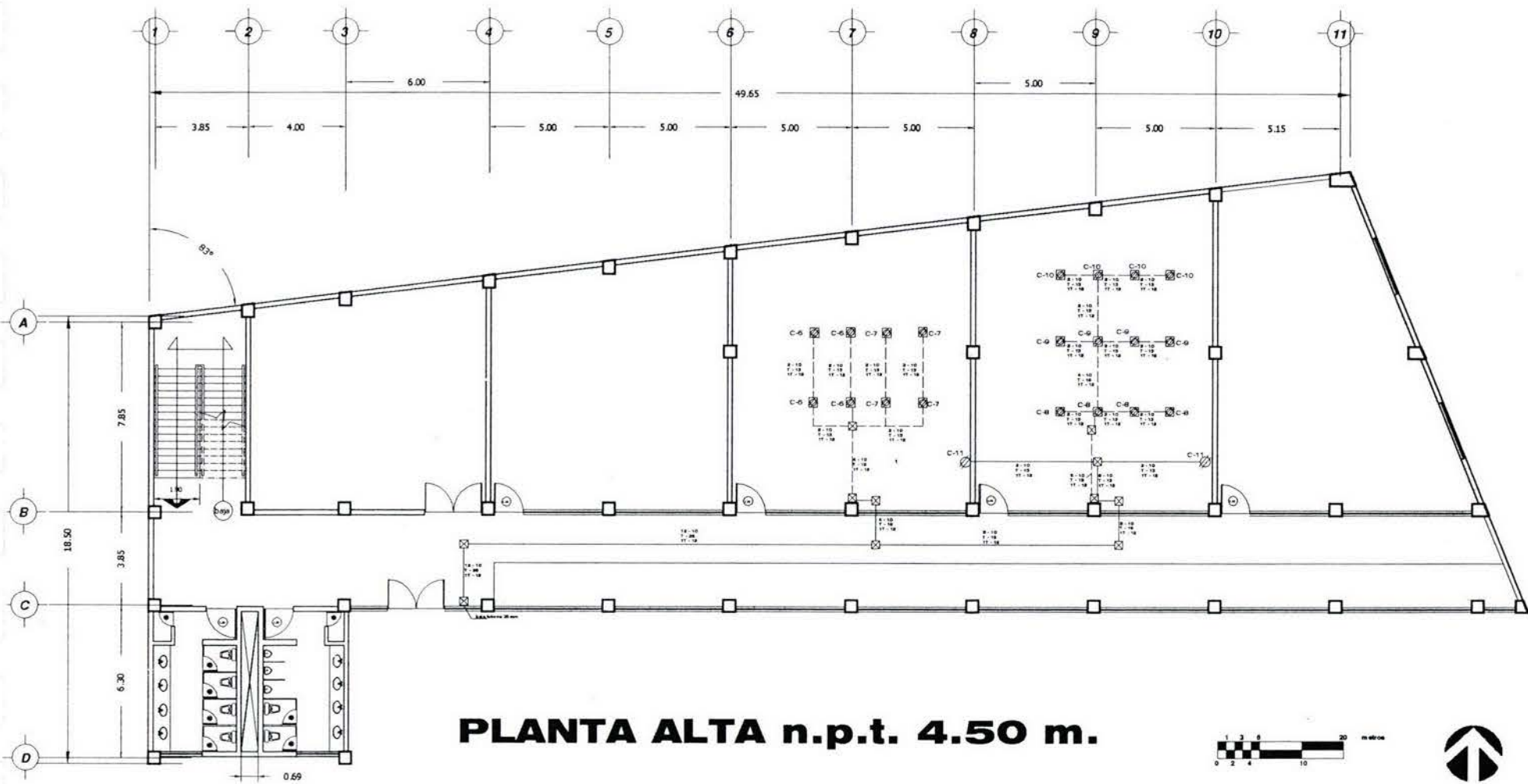
PLANO: Instalación eléctrica CONTACTOS REGULADOS Edificio Aulas

TESIS PROFESIONAL Esca1a 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

SEPTIEMBRE 2003



PLANTA ALTA n.p.t. 4.50 m.

NOTAS :

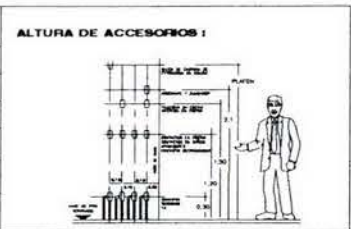
- DEBERA RESPETARSE EL CODIGO DE COLORES EN CONDUCTORES ELECTRICOS.
- TIERRA FISICA = VERDE O DISEÑADO.
- NEUTRO = BLANCO O GRIS.
- FASES O LINEA = TODOS LOS COLORES RESTANTES.
- EN CIRCUITOS DE CONTACTOS PARA EQUIPO DE COMPUTO LA TIERRA DEBERA SER AISLADA CON FERRIS COLOR VERDE. ARTICULO 210.5.
- LOS SOPORTES DEBERAN DE QUEDAR UNA DISTANCIA DE 1.5m ENTRE UNO Y OTRO, DEBERAN DE COLOCARSE SOPORTES A 91 cm EN AMBOS LADOS DE CADA REGISTRO (CAJAS, CONDULETS, ETC) ARTICULO 346-12.
- DEBERAN ATERRIZARSE CON ZAPATA TERMINAL TODAS LAS PARTES METALICAS NO CONDUCTORAS DE CORRIENTE (LUMINARIAS, CONDULETS, CAJAS DE REGISTRO).
- LAS CAJAS DE REGISTRO DEBERAN SER DE DIAMETRO MAYOR AL QUE RECIBEN.

IMPORTANTE :

- LA TUBERIA IRA SOPORTADA DE LA LOSA Y SOBRE EL PLAFON Y BAJARA EN CADA PUNTO DONDE SE ENCUENTREN CONTACTOS Y APAGADORES.
- LAS LUMINARIAS IRAN ALIMENTADAS CON CABLE USO FLUIDO 300 VOLTS 3X12 AWG CON CONECTORES PARA DICHO CABLE EN CAJA DE REGISTRO Y LUMINARIA.
- PARA CABLEADO DE CONTACTOS EN MUEBLES MODULARES VER DETALLE DE CABLEADO PARA CONTACTOS EN ESTA AREA.
- LOS CONTACTOS PARA USOS GENERALES DEBERAN SER COLOR BLANCO O MARFIL DE 15 AMP ART 210.21 TABLA B3.
- LOS CONTACTOS PARA EQUIPOS DE COMPUTO DEBERAN SER COLOR NARANJA MARCA LEVITON DE 20 AMP ART 210.21 TABLA B3.

SIMBOLOGIA :

- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA CONDUIT POR PISO
- TUBERIA CONDUIT POR PLAFON
- CONTACTO DE SERVICIOS GENERALES DE 180 W COLOR MARFIL 15 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A
- CONTACTO DE CORRIENTE REGULADA DE 300 W PARA COMPUTO COLOR NARANJA 20 A TIPO PERISCOPE



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura		IE-06 INSTALACION ELECTRICA	
PROYECTO :	Centro Cultural Granjas Modernas	ESCALA :	Cotas en metros
PLANO :	Instalación eléctrica CONTACTOS REGULADOS Edificio Aulas	ALUMNO :	Sergio Alejandro Muñoz Retana
TESIS PROFESIONAL	Escola 1 : 100	ASESORES :	Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.
TALLER HANNES MEYER			SEPTIEMBRE 2003

ILUMINACION EDIFICIO DE AULAS

TABLERO "A"

TIPO : N00024-4AB11, 3F-4H, 220/127V, 60HZ, MCA, SQUARE D

CIRCUITO NOMINAL	180 W	300 W	62 W	76 W	300 W	TOTAL DE WATTS	FASES			TOTAL DE WATTS	CALIBRE CONDUCTOR	DISTANCIA (m)	INTENSIDAD (W)	INTERRUPTOR
	M	M	R	3 X 100V	300 W		1	2	3					
1				11		808			808					IP - 15A
2			12			744			744					IP - 15A
3			9	6		1014			1014					IP - 15A
4				9		684			684					IP - 15A
5				12		912			912					IP - 15A
6				12		912			912					IP - 15A
7				8		608			608					IP - 15A
8				6		458			458					IP - 15A
9				10		780			780					IP - 15A
10				9		684			684					IP - 15A
11				12		912			912					IP - 15A
12				13		968			968					IP - 15A
13				8		608			608					IP - 15A
14 Y 15					7	2200			1100					2P - 30A
LIBRES														
TOTAL			21	118	7	12218	3878	4048	4292	3P - 100A				

CONTACTOS NORMALES EDIFICIO DE AULAS

TABLERO "B"

TIPO : N00024-4AB11, 3F-4H, 220/127V, 60HZ, MCA, SQUARE D

CIRCUITO NOMINAL	180 W	300 W	62 W	76 W	300 W	TOTAL DE WATTS	FASES			TOTAL DE WATTS	CALIBRE CONDUCTOR	DISTANCIA (m)	INTENSIDAD (W)	INTERRUPTOR
	M	M	R	3 X 100V	300 W		1	2	3					
1	7					1280			1280					IP - 20A
2	8					1440			1440					IP - 20A
3	8					1440			1440					IP - 20A
4	8					1440			1440					IP - 20A
5	8					1440			1440					IP - 20A
6	7					1280			1280					IP - 20A
7	5					900			900					IP - 20A
8	6					1080			1080					IP - 20A
9	6					1080			1080					IP - 20A
10	7					1280			1280					IP - 20A
11	7					1280			1280					IP - 20A
12	8					1440			1440					IP - 20A
13	6					1080			1080					IP - 20A
14 A L 24	LIBRES													
TOTAL	91					16380	5680	5400	5400	3P - 100A				

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Instalación eléctrica Edificio Aulas CUADRO DE CARGAS

TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

IE-07
INSTALACION
ELECTRICA

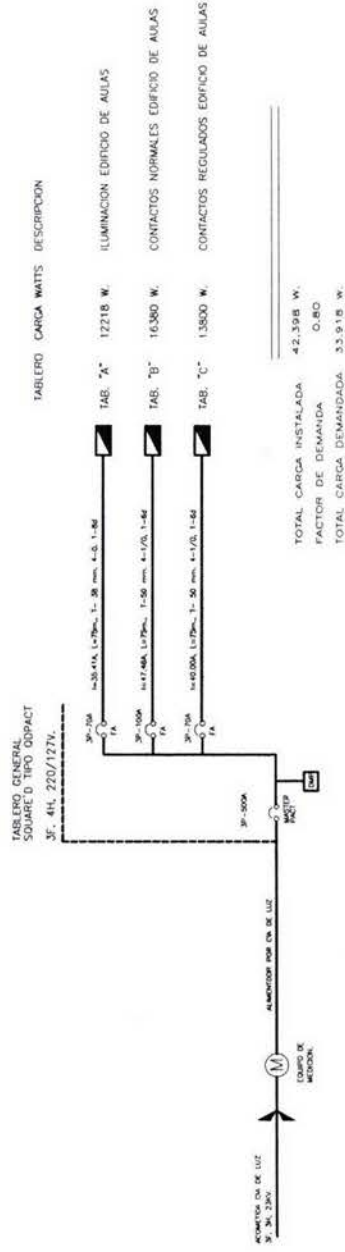
SEPTIEMBRE 2003

CONTACTOS REGULADOS EDIFICIO DE AULAS
TABLERO "B"

TIPO I NSC024-4AB11, 3F-4H, 220/127V, 60HZ MCA, SQUARE D

CARGA CONSUMO	300 W			75 W			300 W			300 W			TOTAL				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	5			5			18.04	10					10				
2		5			5		13.04	10					10				
3			5			5	13.04	15						1500			
4				4			10.43	25					10	1200			
5					5		13.04	35						1500			
6						4	10.43	45						1500			
7						4	10.43	30						1500			
8					4		10.43	25						1300			
9						4	10.43	25						1300			
10						4	10.43	30						1200			
11						2	5.22	40						800			
12 AL 24 LUBRES																	
TOTAL						46							40	15800	4500	4500	3F-100A

DIAGRAMA UNIFILAR



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Instalación eléctrica Edificio Aulas CUADRO DE CARGAS

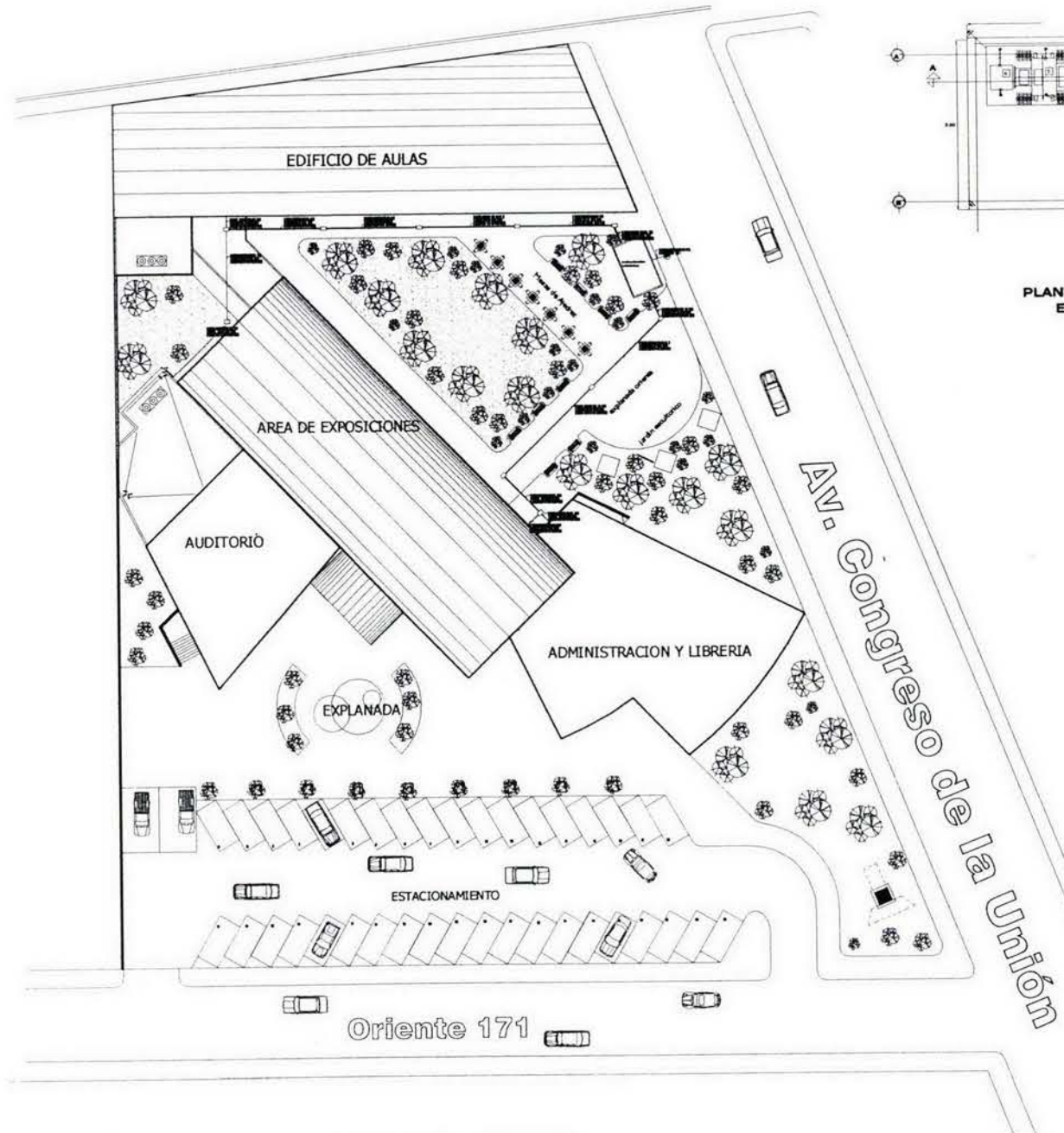
TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

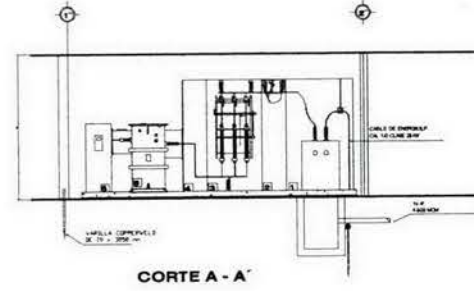
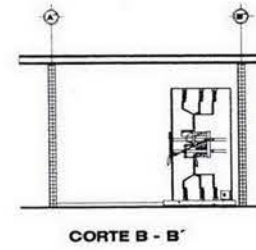
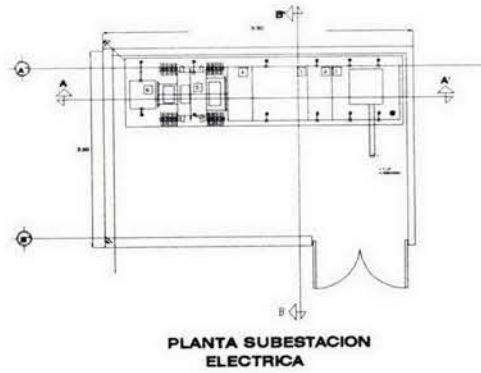
Asesores: Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

IE-08
INSTALACION
ELECTRICA

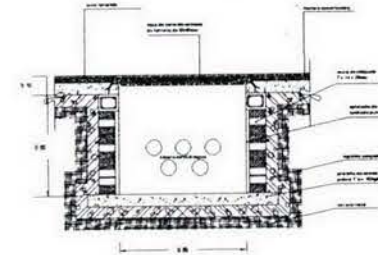
SEPTIEMBRE 2003



**INSTALACION ELECTRICA CONJUNTO
SUBESTACION ELECTRICA**



**DETALLE REGISTRO
ELECTRICO**



CLAVES Y ESPECIFICACIONES

- 1 GABINETE PARA EQUIPO DE MEDICION SERVIDO INTERIOR CLASE 25 kv CON CUBIERTA Y AISLADORES NECESARIOS PARA INSTALACION DE CABLES CON AISLAMIENTO CON BARRAS PRINCIPALES DE COBRE DE 400 AMP Y BARRA DE TIERRA.
- 2 GABINETE SERVIDO INTERIOR CLASE 25 kv CON BARRAS PRINCIPALES DE COBRE DE 400 AMP BARRA DE TIERRAS Y AISLADORES NECESARIOS, CON CUCHILLAS DE SERVIDO TRIPOLARES DE OPERACION SIN CARGA DE 400 AMP.
- 3 GABINETE SERVIDO INTERIOR CLASE 25 kv CON BARRAS PRINCIPALES DE COBRE DE 400 AMP BARRA DE TIERRAS Y AISLADORES NECESARIOS, CON INTERRUPTOR TRIPOLAR UN TIPO.
- 4 GABINETE DE ACOPLAMIENTO, SERVIDO INTERIOR CLASE 25 kv CON BARRAS PRINCIPALES DE COBRE DE 400 A, BARRA DE TIERRAS Y AISLADORES NECESARIOS PARA CONECTAR CON EL LADO DE MEDIA TENSION DEL TRANSFORMADOR.
- 5 TRANSFORMADOR TIPO SUBESTACION SUMINISTRADO EN ADETE, TRIFASICO CLASE 25 kv, DE 800 kVA, RELACION DE TRANSFORMACION 23 kv-230/127v, 6 % DE IMPEDIANCIA.
- 6 INTERRUPTOR PRINCIPAL, TRIFASICO TERMOMAGNETICO DE 1000 A DE 42 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA EN BAJA TENSION 230/127v EN GABINETE TIPO EXTERIOR.

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO: Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO: Instalación eléctrica Planta de conjunto y subestacion

TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

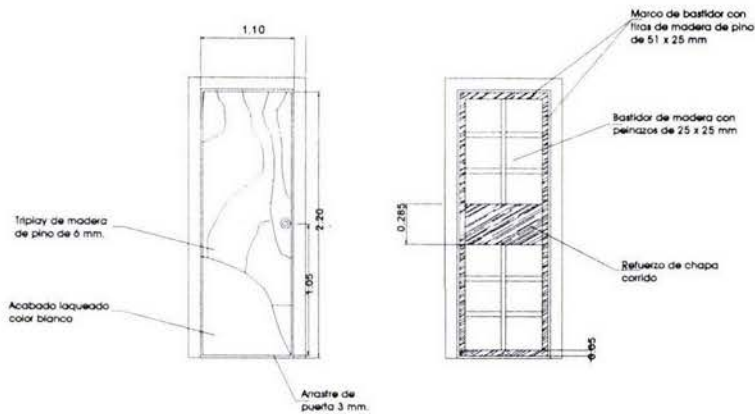
TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Arq. Guillermo Calva. Arr. Hugo Porras. Arr. Hector Zamudio.

IE-09 INSTALACION ELECTRICA

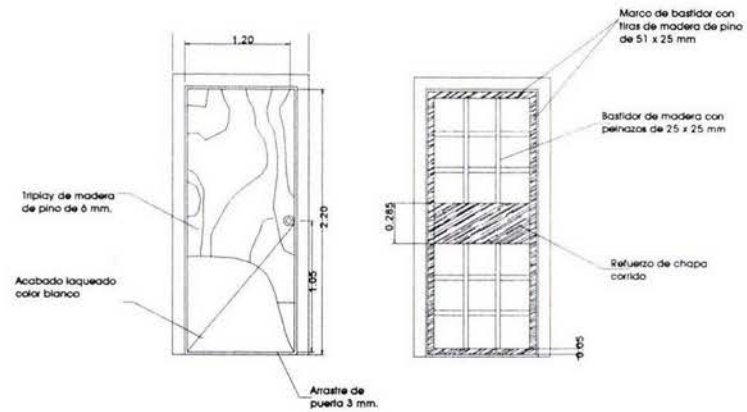
SEPTIEMBRE 2003

PUERTAS AULAS Y OFICINAS



Puerta tipo y detalle de bastidor

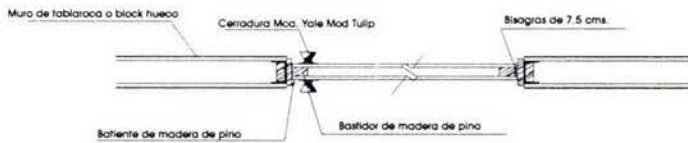
PUERTAS NUCLEO DE BAÑOS



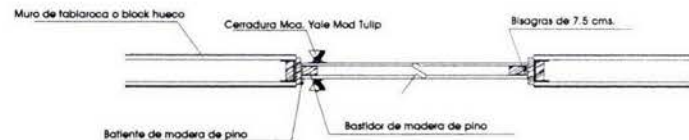
Puerta tipo y detalle de bastidor

simbologia

- Cerradura para puerta Yale a 40 y modelo tulip de latón brillante
- Poste metálico para tablaroca 63.5 x 34.9 mm.
- Refuerzo para chape corrido
- Triplay de pino de tra. de 6 mm.
- Bastidor de madera de pino de tra. 51 x 25 mm
- Hoja de Tablaroca con espesor de 13 mm.



Corte esquemático



Corte esquemático

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Detalles de carpintería Edificio Aulas

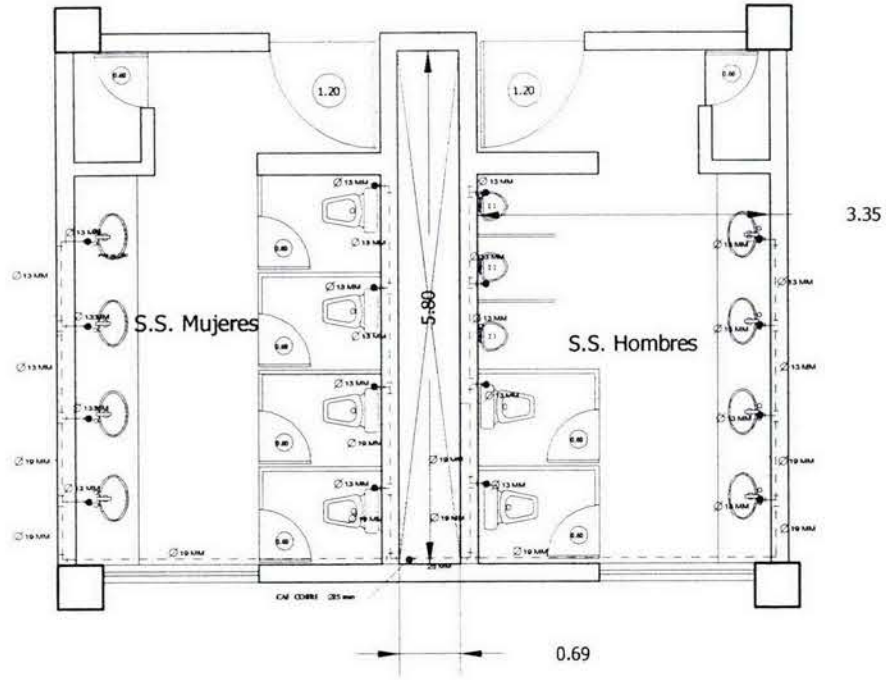
TESIS PROFESIONAL Escala 1 : 100 Cotas en metros

TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

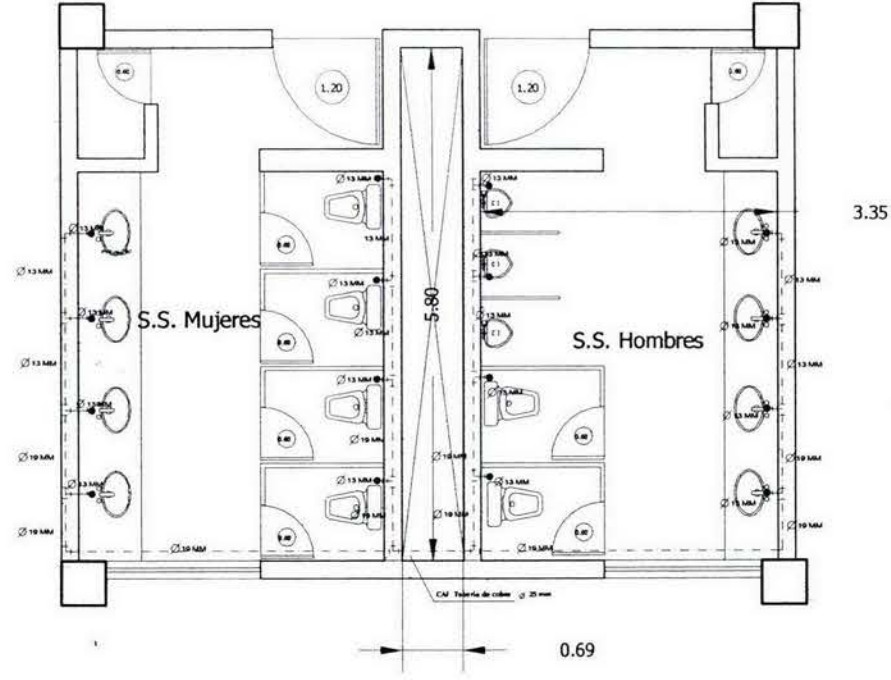
Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

CA-01
CARPINTERIA

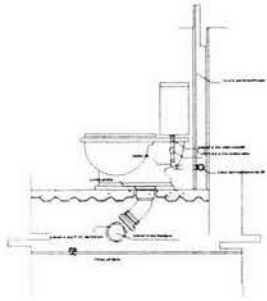
Abril 2003



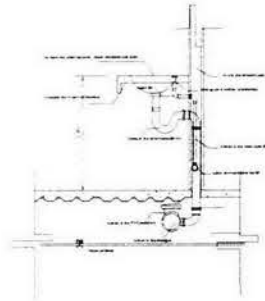
NUCLEO DE BAÑOS P.B. ESC 1:25



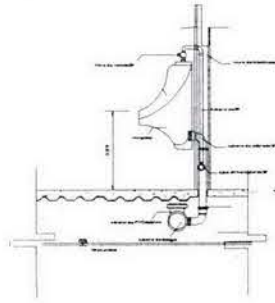
NUCLEO DE BAÑOS P.A. ESC 1:25



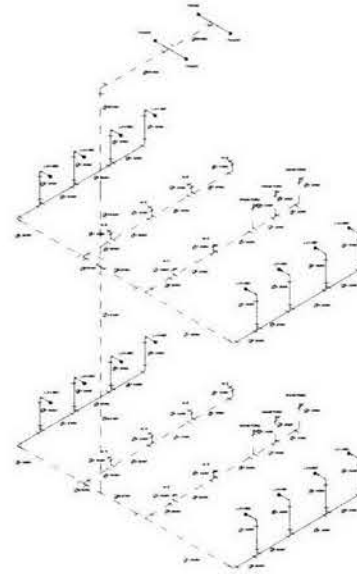
DETALLE W.C ESC 1:25



DETALLE LAVABO ESC 1:25



DETALLE MINGITORIO ESC 1:25



ISOMETRICO

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Instalación hidráulica Edificio de Aulas

TESIS PROFESIONAL Escala 1 :100 Cotas en metros

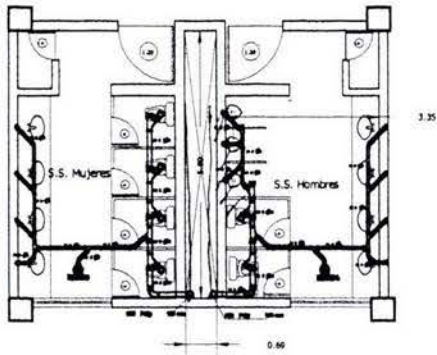
TALLER HANNES MEYER

Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

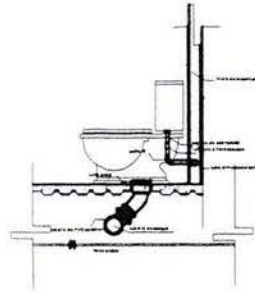
Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

IHS-01
Instalacion
hidrosanitaria

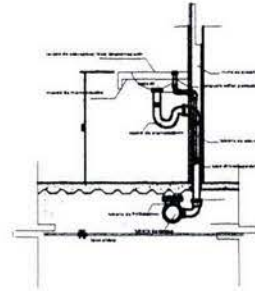
Abril 2003



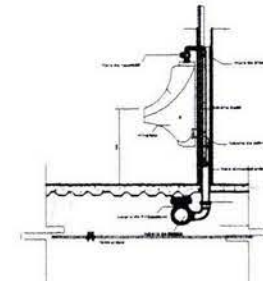
NUCLEO DE BAÑOS P.A. ESC: 1:20



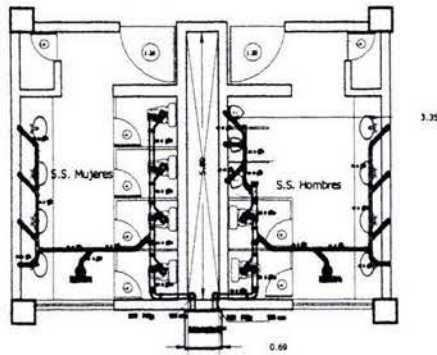
DETALLE W.C. ESC: 1:20



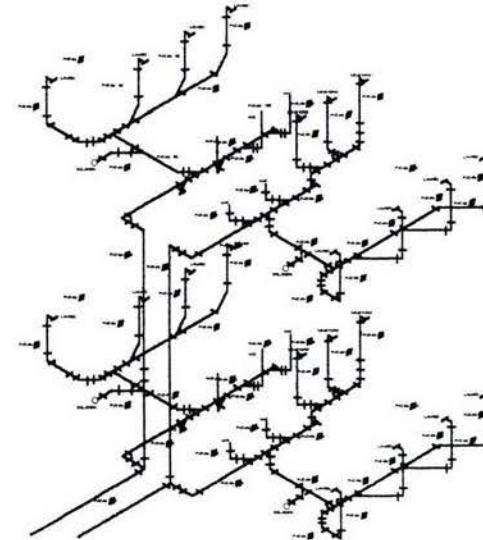
DETALLE LAVABO ESC: 1:20



DETALLE MINGITORIO ESC: 1:20



NUCLEO DE BAÑOS P.B. ESC: 1:20



ISOMETRICO

Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura

PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas

PLANO : Instalación sanitaria Edificio de Aulas

TESIS PROFESIONAL Escala 1:100 Cotas en metros

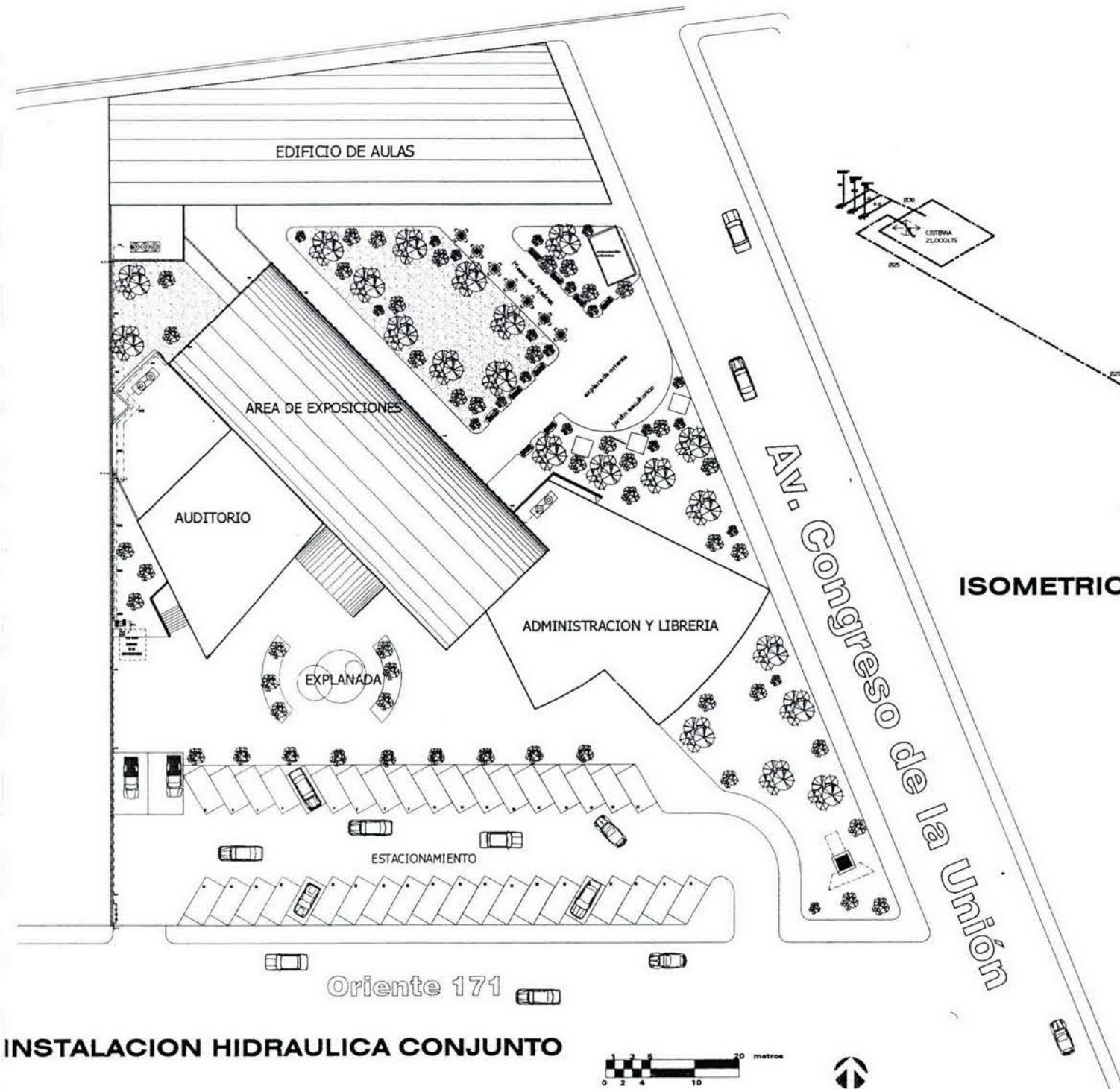
TALLER HANNES MEYER Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana

Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.

IHS-02

**Instalaciones
hidrosanitarias**

Abril 2003



ISOMETRICO TOMA Y CISTERNA

SIMBOLOGIA

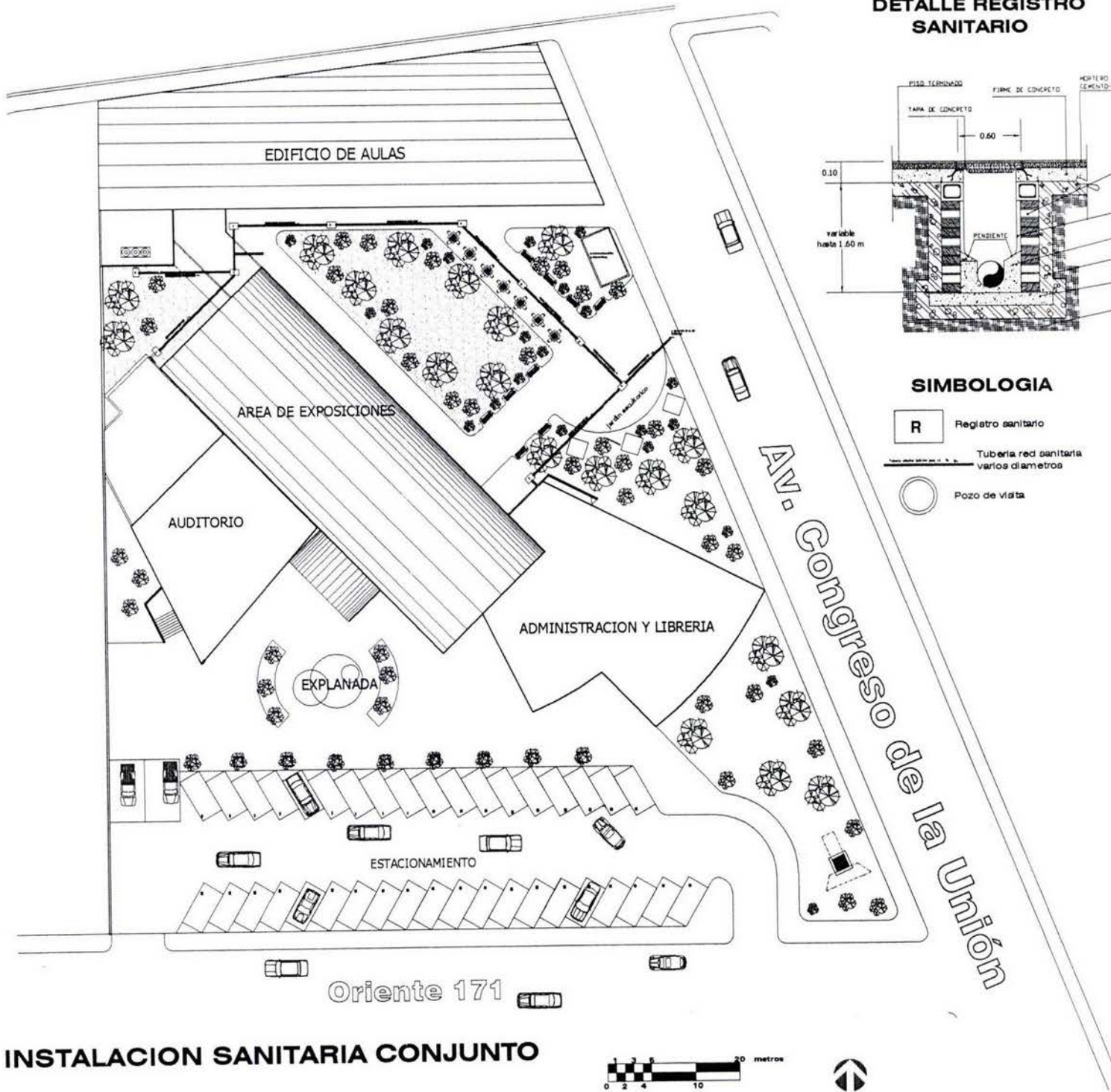
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA PARA AGUA FRÍA
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE Y FRÍA
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE Y FRÍA CON VALVULA DE SECCIONAMIENTO
- VALVULA DE SECCIONAMIENTO
- VALVULA DE FLOTADOR
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- MEDIDOR
- LLAVE DE NARIZ
- VALVULA CHECK
- VALVULA CHECK VERTICAL CON PICHANCHA
- VALVULA COMPUERTA SOLDABLE
- MOTOBOMBA CENT. HORIZONTAL 1.00 HP, 220 VOLTS

INSTALACION HIDRAULICA CONJUNTO

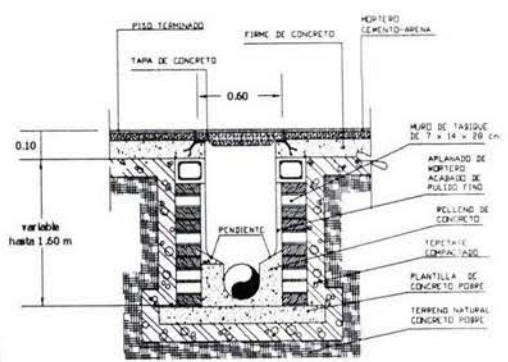


Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura	
PROYECTO:	Centro Cultural Granjas Modernas
PLANO:	Instalación hidráulica Planta de conjunto
TESIS PROFESIONAL	Escala 1 : 100 Cotas en metros
TALLER HANNES MEYER	Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores:	Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.
IHS-03 Instalación hidrosanitaria	
Septiembre 2003	

INSTALACION SANITARIA CONJUNTO



DETALLE REGISTRO SANITARIO



SIMBOLOGIA



Universidad Nacional Autónoma de México / Facultad de Arquitectura	
PROYECTO : Centro Cultural Granjas Modernas	IHS-04 Instalación hidrosanitaria
PLANO : Instalación sanitaria Planta de conjunto	septiembre 2003
TESIS PROFESIONAL TALLER HANNES MEYER	Escala 1 : 100 Cotas en metros Alumno: Sergio Alejandro Muñoz Retana
Asesores : Arq. Guillermo Calva, Arq. Hugo Porras, Arq. Hector Zamudio.	

6.2.1.1 Memoria descriptiva de la estructura

CIMENTACIÓN: Cimentación a base de zapatas corridas de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ armadas con varilla de acero corrugado con resistencia $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, reforzada con trabes de liga de concreto armado en áreas de claros muy largos.

En áreas de ductos de instalaciones y cubos de escalera se utilizarán losas de cimentación con trabes perimetrales de concreto armado y losas de concreto armadas con varilla de acero de 3/8" o con malla electrosoldada 6/6 10-10 según el área de claros.

Toda la cimentación tendrá una profundidad de 0.70 m debajo del nivel de piso terminado.

Toda la cimentación será colocada sobre una plantilla de concreto pobre con resistencia $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cms. de espesor para evitar la contaminación del acero.

Estas especificaciones se hacen tomando en cuenta que estamos en un terreno Tipo B con sustrato a base de tepetate de resistencia media según la zonificación del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

ESTRUCTURA: Columnas a base de perfiles de acero hechas a base de 4 placas tipo P-A de 1/2" de espesor soldadas con soldadura E-70 para uso en perfiles estructurales. Estas columnas van ancladas a la cimentación con anclas de acero de 1/2" ahogadas en los dados de concreto armado y soldadas a las varillas de estos dados. Estas anclas sirven para fijar por medio de tuercas una placa de acero de 1/2" de espesor. Sobre esta placa se soldarán las placas de las columnas.

Los entrepisos están estructurados a base de trabes principales hechas a base de perfiles estructurales de acero de 1/2" formando una viga en forma de "I" que conectan a las columnas. Estas trabes principales serán reforzadas por trabes secundarias a base de perfiles estructurales de acero que formarán una "I" para formar tableros más pequeños.

ENTREPISOS: Entrepisos a base de sistema losacero compuesta por lámina de losacero marca Romsa cal 22 QL-99 M-62 fijada con pernos a las trabes de la estructura. Sobre esta lámina se colocará una capa de compresión de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ de 6 cms. de espesor armada con malla electrosoldada 6/6 10-10.

CUBIERTA: Lámina galvanizada con acabado esmaltado en la parte inferior. Impermeabilización a base de sistema Acriton 7 años.

TESIS PROFESIONAL

Delegación Gustavo A. Madero

6.2.1

Memorias descriptivas del proyecto



6.2.1.2 Memoria descriptiva de las instalaciones

INSTALACION ELECTRICA : Acometida de alta tensión a 23 Kv. que llega a una subestación donde se encontrara el equipo de medición , un transformador tipo subestación sumergido en aceite trifásico para tener salidas a 220 y 127 V y un tablero principal de distribución Tipo NEMA con interruptores electromagnéticos para distribuir la corriente a cada uno de los edificios

De este tablero se distribuirá la corriente a través de tubería de PVC subterránea con registros de 0.80 x 0.60 m a cada 15 m máximo . Estas alimentaciones llegarán a cada uno de los edificios a un tablero marca SQUARED tipo NQOD de donde se distribuirá la corriente a los 3 diferentes sistemas principales: : alumbrado, contactos normales y contactos regulados. Estos últimos serán de uso exclusivo en sistemas de computo. Paralelamente habrá un sistema de distribución independiente que servirá para alimentar a los servicios, como el sistema de bombeo de agua, el alumbrado de las áreas públicas y los locales de servicios.

El alumbrado en el área de oficinas será con lamparas fluorescentes con tecnología ahorradora de energía y en cada uno de los locales que sirvan para otras funciones se seguirá un proyecto específico. Las canalizaciones desde los tableros de distribución serán con tubería galvanizada tipo conduit. Los conductores serán cables de cobre tipo THW .

Todos los accesorios y materiales deberan ser de marcas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana correspondientes .

Todos los sistemas de contactos estarán protegidos por un sistema de tierras físicas para evitar descargas. Este sistema será a base de 3 varilla Copperweld en forma de delta, ahogadas en carbón activo. Este sistema se encontrara en el área de la subestación.

INSTALACION HIDRÁULICA: La instalación hidráulica estará conectada a la red pública de la DGCOH que corre por la calle de Oriente 171. La acometida será de 19 mm. y llegara al equipo de medición. De este equipo de medición ira por medio de una tubería de 25 mm hasta la cisterna que tendrá capacidad de hasta 21,000 lts., el consumo aproximado de 2 dias de todo el sistema . El agua llegara a cada uno de los edificios por medio de un sistema de bombeo independiente para cada edificio (3 sistemas en total) . Cada sistema tendrá su bomba para elevar el agua a los tinacos de cada uno de los sistemas. El llenado de estos tinacos se regulara por medio de un sistema de electroniveles que activara el equipo de bombeo cada vez que el agua de los tinacos descienda a un nivel determinado. Después por medio de la gravedad se abastecerá a los muebles y tomas de agua, todo esto a través de tubería de cobre tipo M.



INSTALACION SANITARIA : El sistema de desagüe estará comprendido por dos sistemas : el de aguas negras y el de aguas pluviales. El sistema de aguas pluviales tratara de extraer el agua hacia las áreas verdes y será complementado por un sistema de registros con coladeras que irán directamente a la red pública de drenaje . Las aguas negras de los servicios sanitarios serán conducidas a través de un sistema de registros de 40 X60 cm. de hasta 1.60 m de profundidad con tubería de albañal subterránea y en el caso de registro de mayor profundidad se instalaran pozos de visitas. Puesto que no se manejan sustancias tóxicas o peligrosas, y el volumen de descarga no amerita la colocación de plantas tratadoras , se propone conectar directamente a la red de drenaje de la DGCOH. Todas las tuberías dentro de los inmuebles será de PVC tipo Sanitario, debidamente soportado . Se colocaran equipos de trampas de grasas en el área de la cocina que se encuentra en el área de librería.



6.2.3 Presupuesto estimado

En base al programa arquitectónico y las áreas establecidas en el proyecto ejecutivo, se hace una estimación del valor final de la obra, basándose en los costos paramétricos que empresas dedicadas a realizar estudios de mercado en el ramo de la construcción (como es el caso de BIMSA CMDG, S.A. de C.V.) publican mensualmente. Este costo paramétrico nos da una idea aproximada del costo de la ejecución de la obra, desde los estudios necesarios para la realización del proyecto, la realización del proyecto ejecutivo totalmente detallado, la ejecución de la obra y los costos indirectos y utilidad de las contratistas.

6.2.3 Presupuesto estimado

A. AREA DE EXPOSICIONES

TIPO DE EDIFICACION	BODEGA NAVE INDUSTRIAL MEDIA EN 1760 M2 CON OFICINAS		
ESPACIO	AREA PROGRAMA (M2)	COSTO M2	COSTO AREA
AREA DE EXPOSICIONES	1240	\$ 3,437.23	\$ 4,262,165.20
	COSTO DE AREA DE EXPOSICIONES		\$4,262,165.20

B. EDIFICIO DE AULAS

TIPO DE EDIFICACION	ESCUELA EN 4409 M2		
ESPACIO	AREA PROGRAMA (M2)	COSTO M2	COSTO AREA
EDIFICIO DE AULAS	1520	\$ 4,860.59	\$ 7,388,096.80
	COSTO DE EDIFICIO DE AULAS		\$ 7,388,096.80

C. AUDITORIO

TIPO DE EDIFICACION	ESCUELA EN 4409 M2		
ESPACIO	AREA PROGRAMA (M2)	COSTO M2	COSTO AREA
EDIFICIO DE AULAS	620	\$ 4,860.59	\$ 3,013,565.80
	COSTO DE AUDITORIO		\$ 3,013,565.80



D. LIBRERIA

TIPO DE EDIFICACION	EDIFICIO OFICINAS EN 4860 M2	CLASE MEDIA	
ESPACIO	AREA PROGRAMA (M2)	COSTO M2	COSTO AREA
LIBRERIA	450	\$ 5,918.65	\$ 2,663,392.50
	COSTO DE LIBRERIA		\$ 2,663,392.50

E. ADMINISTRACION Y CENTRO DE PROTECCION CIVIL

TIPO DE EDIFICACION	EDIFICIO OFICINAS EN 4860 M2	CLASE MEDIA	
ESPACIO	AREA PROGRAMA (M2)	COSTO M2	COSTO AREA
ADMINISTRACION Y C. P. C.	570	\$ 5,918.65	\$ 3,373,630.50
	COSTO DE ADMINISTRACION Y C. P.C.		\$ 3,373,630.50

F. ESTACIONAMIENTO Y AREAS VERDES

TIPO DE EDIFICACION	URBANIZACIÓN PARA 1000 LOTES		
ESPACIO	AREA PROGRAMA (M2)	COSTO M2	COSTO AREA
ESTACIONAMIENTO Y AREAS V	4520	\$ 265.71	\$ 1,201,009.20
	COSTO DE ESTACIONAMIENTO Y AREAS VERDES		\$ 1,201,009.20

RESUMEN DE COSTO POR UNIDAD		
ESPACIO	COSTO DE EDIFICACION	
A. AREA DE EXPOSICIONES	\$	4,262,165.20
B. EDIFICIO DE AULAS	\$	7,388,096.80
C. AUDITORIO	\$	3,013,565.80
D. LIBRERIA	\$	2,663,392.50
E. ADMINISTRACION Y CENTRO DE PROTECCION CIVIL	\$	3,373,630.50
F. ESTACIONAMIENTO Y AREAS VERDES	\$	1,201,009.20
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$	21,901,860.00

FUENTE : BIMSA CMDG, S.A. DE C.V.
Extracto de "Costos por m2 de construcción", Marzo 2003.

Después de el proceso de investigación que ha dado como resultado la elaboración del objeto arquitectónico, vale la pena puntualizar algunos puntos que me parecen importantes y en los que se pueden sintetizar la experiencia académica de este trabajo:

1.- La Ciudad de México es un área que se encuentra en un lugar muy vulnerable de la geografía nacional, pues presenta la mayoría de los factores de riesgo que contemplan los programas de protección civil (riesgo de inundaciones, fallas geológicas, sismos, incendios, volcanes e industria química). Esto, aunado a que es un núcleo de población muy densamente poblado, obliga a tener políticas de protección civil muy bien definidas y que involucren a todos los niveles y a todas las instancias del gobierno que tengan injerencia directa o indirectamente. A nivel preventivo, destacan las labores que coordinadamente deben llevar a cabo las instancias encargadas del desarrollo urbano y económico de las diferentes zonas, a las encargadas de evitar los asentamientos irregulares y las encargadas de formular las leyes que permitan un desarrollo mas sano y armonioso de la mancha urbana. Cuando llegan a presentarse percances que salen del alcance de las instancias antes mencionadas, es necesario que los cuerpos de emergencia tengan programas coordinados para enfrentar las contingencias originadas por estos eventos. Esto incluye la atención a la población directamente afectada, el control de los efectos perniciosos de un percance y evitar efectos colaterales producto de estos eventos como la aparición de epidemias . Para llevar a cabo estas labores, es necesario llevar a cabo esfuerzos coordinados entre todos los niveles de gobierno y en los diferentes poderes que componen la Federación.

2. La Delegación Gustavo A. Madero es un punto especialmente vulnerable a los factores de riesgo debido a que ha sido una delegación que ha crecido en forma muy desordenada, es un área que no tiene factores que fomenten una mayor actividad económica y en la que no se han aprovechado los potenciales de algunas áreas de esta delegación. Como consecuencia de esto , tenemos una delegación con altos niveles de marginación, con una gran parte de la población en condiciones de pobreza y con una imagen urbana deteriorada . Estas condiciones hacen mucho mas vulnerable a la población que vive en esta delegación.

7.0

conclusiones finales



Por esto es necesario que la nuevas políticas de desarrollo urbano tomen en cuenta que hay actividades que ya no son compatibles con la ciudad o que por haber lugares mucho mas competitivos para estas actividades ya no se pueden desarrollar . Uno de los problemas más importantes es que hay áreas con toda la infraestructura de servicios que están siendo subutilizadas mientras las áreas del norte de la delegación se han poblado con asentamientos irregulares que se han establecido en zonas de riesgo por inundaciones y derrumbes por ser estas áreas con una geografía muy accidentada. Además de que han mermado el área de reserva natural de la Sierra de Guadalupe. Dotar de servicios a esta población ha sido muy difícil por las condiciones accidentadas del terreno, además de que el crecimiento de esta zona ha sido totalmente desordenado.

3. La colonia Granjas Modernas presenta una problemática muy especial. Esta zona fue una búlante zona industrial a las afueras de la ciudad que se empezó a desarrollar a mediados del siglo XX. Sin embargo , las cada vez mas estrictas normas ambientales, la apertura económica que condeno a la muerte a gran parte de la industria nacional y la imposibilidad de expandir muchas de las industrias debido a la falta de áreas libres (limitada por el crecimiento anárquico de la ciudad) hicieron que esta zona industrial fuera extinguiéndose hasta encontrarse en el estado ruinoso que se encuentra en estos momentos. Además, cuando se desarrollo esta zona industrial, se encontraba a las afueras de la mancha urbana; hoy en día, se encuentra inmersa en medio de áreas habitacionales, por lo que fomentar actividades industriales aumentaría los riesgos sobre esta población. Por lo tanto , creo que es necesario fomentar el repoblamiento de esta zona, pues cuenta con la infraestructura de servicios públicos necesarios. Además de esto, la Delegación Gustavo A. Madero presenta una alarmante carencia de espacios para la cultura y el esparcimiento. Por esta razón, el centro cultural ayudara a mitigar esta falta de equipamiento cultural, además de que fomentara la reconversión de esta zona en una zona habitacional que ayude a evitar el crecimiento de la mancha urbana hacia el norte.

Hoy en día el concepto de centro cultural ha cambiado para adecuarse a las necesidades de la comunidad en donde se emplaza. En este caso, servirá para capacitar a las personas que no tienen cabida en el sistema educativo tradicional y para dar opciones de entretenimiento para la población que se instale en esta área.



Esta experiencia académica ha sido muy enriquecedora en cuanto al nivel de conocimientos que he adquirido y como se aplican los conocimientos que he ido acumulando en mi periodo de formación profesional. Creo que lo mas interesante ha sido entender que las ciudades son entidades dinámicas que van cambiando con el paso del tiempo, con el cambio de las costumbres de la población que las habita y con el cambio de las actividades económicas que las sustentan. Las ciudades que no se adecuan a estos cambios están condenadas a perder su importancia y a empezar a despoblarse debido a que la población que vive en ellas no encuentra los satisfactores necesarios para desarrollarse. Este desarrollo dinámico implica que la planeación urbana sea mas interdisciplinaria para llevar a que la ciudad tenga un crecimiento sano y sustentable.



PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN GUSTAVO A. MADERO

publicado el 12 de mayo de 1997 en el Diario Oficial de la Federación

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL D.F.
"Plan General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal"

México, D.F., 1997.

INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFIA E INFORMATICA
"XXI Censo General de población y vivienda, 1990. Datos por AGEB urbana"

México, 1992.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENENDEZ Y PELAYO
"Nueva Arquitectura urbana en la ciudad europea: VII Curso Internacional de rehabilitación urban"

biblio grafía

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
"Ciudades mexicanas en la última década del siglo XX "

Coordinado por la División de Estudios sobre el diseño de la U.A.M. México, D.F. . 1993.

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
Fasciculos sobre políticas de Protección Civil: Inundaciones, Sismos, Riesgos químicos, Derrumbes, Volcanes, Huracanes, Incendios y Deslaves.

Secretaría de Gobernación, México, D.F. 1992.

REVISTAS PROCESO, ARCHITECTURAL RECORD Y AJOBLANCO

de mayo a noviembre de 1998

PERIODICOS LA JORNADA Y REFORMA

de mayo a noviembre de 1998

U.A.M. / U.N.A.M. / U.I.A.
"Los desastres en México, una perspectiva multidisciplinaria"

Varios autores, Coordinado por la División de Estudios sobre el Diseño de la U.A.M. Editorial U.N.A.M. , Mexico, D.F. 1998.

